KACO

new energy.

Powador
12.0 TL3 - INT
14.0 TL3 - INT
18.0 TL3 - INT
20.0 TL3 - INT

Istruzioni per l'uso

■ **Traduzione italiana della versione originale tedesca**

Istruzioni per l'uso

destinate all'installatore e all'utente

Indice

1 Indicazioni generali

1.1 Indicazioni relative alla presente documentazione

 AVVERTENZA

Pericolo dovuto a un uso non corretto dell'inverter

› Per poter installare ed utilizzare l'inverter in tutta sicurezza è necessario aver dapprima letto e compreso le istruzioni per l'uso!

1.1.1 Ulteriore documentazione di riferimento

Durante l'installazione attenersi alle istruzioni di montaggio e installazione dei singoli componenti dell'impianto. Dette istruzioni sono allegate sia ai componenti dell'impianto sia agli eventuali dispositivi complementari che ne fanno parte.

Una parte della documentazione necessaria all'allacciamento dell'impianto fotovoltaico (FV) alla rete e al collaudo dello stesso è acclusa alle istruzioni per l'uso.

1.1.2 Conservazione dei documenti

Le istruzioni e la documentazione devono essere conservate presso l'impianto ed essere sempre disponibili.

1.2 Convenzioni grafiche e struttura del manuale

1.2.1 Simbologia utilizzata

 Simbolo generico di pericolo

 Pericolo di incendio o esplosione

 Tensione elettrica!

 Pericolo di ustioni

⚠ Elettrotecnico specializzato Le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

1.2.2 Raffigurazione delle indicazioni di sicurezza

PERICOLO

Pericolo imminente

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza causa immediatamente la morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA

Pericolo potenziale

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare la morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Pericolo associato a basso rischio

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare lesioni di intensità lieve o media.

ATTENZIONE

Pericolo associato a rischio di danni materiali

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare danni materiali.

1.2.3 Indicazioni relative ad ulteriori informazioni

NOTA

Indicazioni e informazioni utili

Funzione specifica per un determinato paese

Le funzioni limitate a uno o più paesi sono contrassegnate con la sigla della relativa nazione, raffigurata come previsto dalla norma ISO 3166-1.

1.2.4 Indicazioni relative alle operazioni

Indicazione dell'operazione

↻ Presupposto per eseguire l'operazione (opzionale)

☞ Esecuzione dell'operazione

☞ (ulteriori operazioni, se necessario)

» Risultato dell'operazione (opzionale)

2 sicurezza

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

L'apertura, l'installazione e la manutenzione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

› L'inverter in funzione deve essere mantenuto chiuso.

› Durante l'accensione e lo spegnimento non toccare i conduttori e i morsetti!

› Non apportare modifiche all'inverter!

L'elettrotecnico specializzato è responsabile del rispetto delle norme e prescrizioni in vigore.

- L'accesso all'inverter o all'impianto FV deve essere vietato alle persone non addette.
- Attenersi in particolare alla norma IEC 60364-7-712:2002 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari - Sezione 712: sistemi fotovoltaici solari di alimentazione."
- Per poter garantire il funzionamento in completa sicurezza è necessario provvedere correttamente alla messa a terra, al dimensionamento dei conduttori e alla protezione da cortocircuiti.
- Osservare le indicazioni di sicurezza riportate sull'inverter e nelle presenti istruzioni.
- Prima di eseguire verifiche visive e lavori di manutenzione interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi che non possa essere accidentalmente reinserita.
- Attenersi alle seguenti disposizioni qualora si debbano eseguire misurazioni con inverter sotto tensione:
  - Non toccare i punti di collegamento elettrico.
  - Togliere dai polsi e dalle dita qualsiasi tipo di gioiello.
  - Verificare che gli strumenti di controllo utilizzati siano sicuri.

- Quando si eseguono operazioni sull'apparecchio assicurarsi di trovarsi su suolo isolato.
- Le modifiche che non interessano direttamente l'apparecchio sono ammesse solo se rispondono alle norme nazionali in vigore.
- Quando si eseguono lavori sul generatore FV oltre a disconnettere la rete è necessario anche scollegare l'inverter dal generatore stesso tramite il sezionatore CC.

2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

L’inverter trasforma la corrente continua generata dai moduli fotovoltaici (FV) in corrente alternata da immettere in rete. L'apparecchio è costruito secondo i più aggiornati standard della tecnica e le riconosciute norme di sicurezza. Tuttavia in caso di uso inappropriato può insorgere pericolo di morte o di lesioni per l’utente e per terzi o di danni all'apparecchio e alle cose.

L’inverter può funzionare solo in presenza di un collegamento fisso alla rete elettrica pubblica.

Un utilizzo diverso o che esula da quanto definito precedentemente è da considerarsi non conforme alla destinazione d'uso. Sono da considerarsi tali:

- L'utilizzo mobile
- L'utilizzo in ambienti a rischio di esplosione
- L'utilizzo in ambienti con umidità dell'aria > 95 %
- L'utilizzo al di fuori dell'ambito specificato dal costruttore
- Il funzionamento ad isola

2.2 Il nostro concetto di protezione

Per garantire la vostra sicurezza negli inverter Powador sono integrati i seguenti dispositivi di monitoraggio e protezione:

- Scaricatori di sovratensione / varistori per la protezione dei semiconduttori di potenza in presenza di transienti ad alta energia sul lato rete.
- Monitoraggio della temperatura del dissipatore.
- Filtro EMC per la protezione dell’inverter da disturbi in alta frequenza della rete.
- Varistori verso terra dal lato rete per proteggere l'inverter da disturbi transitori e impulsivi.
- Rilevamento del funzionamento a isola in conformità alle norme vigenti.

2.3 Ulteriori informazioni

NOTA

La dichiarazione di conformità CE si trova in appendice alle presenti istruzioni per l'uso. Informazioni relative all'allacciamento a rete, ai parametri di protezione di rete e di sicurezza e ulteriori indicazioni utili per l'impiego dell'apparecchio possono essere reperite sulla nostra pagina web all'indirizzo http://www.kaco-newenergy.it/

3 Descrizione

3.1 Modalità di funzionamento

L'inverter trasforma la corrente continua generata dai moduli fotovoltaici (FV) in corrente alternata da immettere in rete. Il processo di immissione in rete ha inizio al mattino, non appena c'è irraggiamento sufficiente e all'ingresso dell'inverter è presente una determinata tensione minima. Al calare dell'oscurità, quando non viene più raggiunto il valore minimo di tensione, l'esercizio di immissione in rete ha termine e l'inverter si disinserisce.

3.2 Descrizione dell'apparecchio

3.2.1 L'inverter Powador all'interno di un impianto FV

3.2.1.1 Struttura dell'impianto

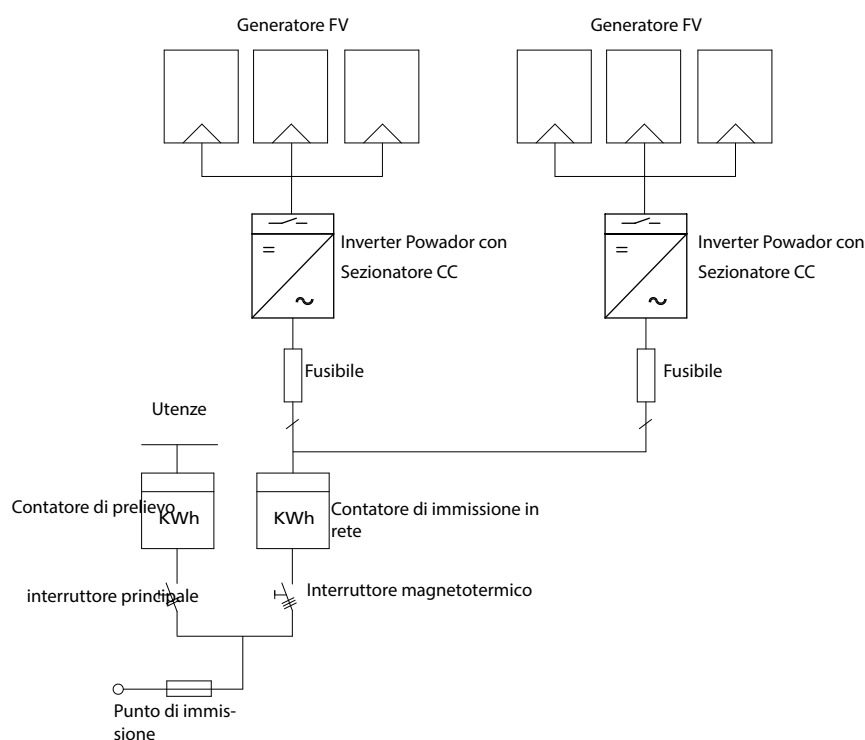



Figura 1: schema elettrico generale di un impianto con due inverter

3.2.1.2 Panoramica dei componenti

Generatore FV

Il generatore FV, vale a dire l'insieme dei moduli FV, trasforma l'energia radiante della luce solare in energia elettrica.

Punto di collegamento CC

Varianti di collegamento in parallelo di più stringhe di un generatore:

- ad un morsetto CC situato tra generatore FV e inverter
- direttamente all'inverter (sull'apparecchio sono previsti morsetti per un totale di 4 (2 x 2) stringhe)
- direttamente al generatore FV con un conduttore positivo ed uno negativo verso l'inverter

Sezionatore CC

Utilizzare il sezionatore CC per disconnettere l'inverter dal generatore FV.

Protezioni di rete

Sono adatti allo scopo dei normali fusibili a filo oppure degli interruttori automatici.

Contatore di immissione in rete

Il contatore di immissione in rete viene prescritto e installato dall'azienda distributrice di energia elettrica. Alcune aziende permettono di installare contatori calibrati di proprietà dell'utente.

Interruttore magnetotermico

Per eventuali quesiti relativi all'interruttore magnetotermico rivolgersi all'azienda distributrice di energia elettrica.

3.2.2 Struttura dell'inverter

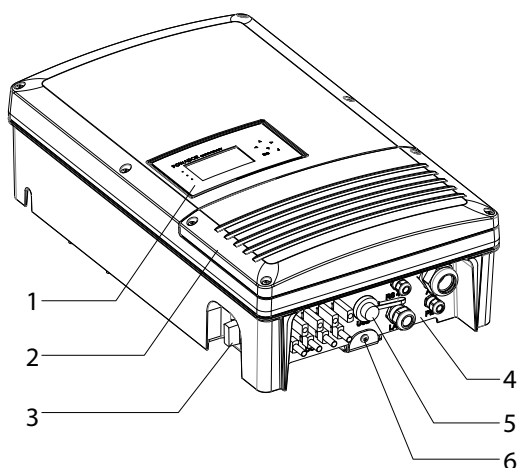
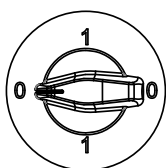



Figura 2: struttura dell'inverter

Legenda:			
1	Pannello di comando	4	Piastra dei collegamenti
2	Coperchio del vano collegamenti	5	Interfaccia USB
3	Sezionatore CC	6	Piastra di montaggio

3.2.3 Componenti meccanici

Sezionatore CC

Il sezionatore CC si trova sul lato sinistro dell'involucro dell'inverter. Con il sezionatore CC è possibile disconnettere l'inverter dal generatore FV in caso di intervento del Servizio assistenza.

Disconnessione dell'inverter dal generatore FV

☞ Ruotare il selettore del sezionatore CC da 1 (ON) a 0 (OFF).

Collegamento dell'inverter al generatore FV

☞ Ruotare il sezionatore CC da 0 (OFF) a 1 (ON).

3.2.4 Interfacce

Le interfacce e il web server possono essere configurate nel menu impostazioni.

L'inverter dispone delle seguenti interfacce per la comunicazione o il monitoraggio remoto:

3.2.4.1 Interfaccia RS485

Si tratta di una variante di monitoraggio da utilizzare quando non è possibile controllare in loco e con regolarità il funzionamento dell'impianto, ad esempio quando si abita lontano dal luogo di installazione dello stesso. Per il collegamento dell'interfaccia RS485 rivolgersi al proprio elettrotecnico specializzato.

Per il monitoraggio degli impianti FV tramite RS485 KACO new energy offre la seguente gamma di apparecchi:

3.2.4.2 Interfaccia Ethernet

Il monitoraggio può avvenire direttamente sull'apparecchio tramite l'interfaccia Ethernet integrata. A tale scopo nell'inverter è installato un web server locale.

Per il monitoraggio di un impianto dotato di più inverter si consiglia l'impiego di un sistema esterno di data logging e monitoraggio.

3.2.4.3 Interfaccia USB

Il collegamento USB sull'inverter è realizzato con una presa tipo A che si trova sulla piastra dei collegamenti posta sul lato inferiore dell'inverter stesso, sotto un apposito coperchio. La porta USB è progettata per un assorbimento pari a 100 mA. Utilizzare l'interfaccia USB per la lettura dei dati di esercizio memorizzati e per installare aggiornamenti software tramite chiavette USB formattate in FAT32.

3.2.4.4 Interfaccia S0

L'interfaccia S0 trasferisce gli impulsi provenienti da un contatore trasmettitore di impulsi a un apparecchio tariffario ed è costituita da un'uscita transistor a separazione galvanica progettata in conformità alla norma DIN EN 62053-31:1994-04 (dispositivi di emissione impulsi per contatori elettromagnetici e statici).

Tre sono le frequenze di impulsi impostabili sull'interfaccia S0: 500, 1000 e 2000 impulsi/kWh.

3.2.4.5 Ingresso digitale

Se si utilizza un Powador-protect come protezione centrale di interfaccia, la disconnessione a prova di singolo guasto dell'inverter Powador dalla rete pubblica può avvenire tramite un segnale digitale invece che mediante un contattore di potenza. A tale scopo collegare tutti gli inverter utilizzati nell'impianto con il Powador-protect. Le informazioni relative all'installazione e all'utilizzo si trovano nelle presenti istruzioni per l'uso, nelle istruzioni per l'uso del Powador-protect e nelle indicazioni d'utilizzo del Powador-protect presenti sulla pagina web KACO.

3.2.4.6 Relè di segnalazione guasti / Powador-priwatt

Nell'inverter è integrato un relè a contatto pulito. È possibile sfruttare questo contatto per una delle seguenti funzioni:

Relè di segnalazione guasti

che si chiude immediatamente all'insorgere di un guasto durante il funzionamento. Utilizzare questa funzione ad esempio per segnalare un guasto visivamente e acusticamente.

Powador-priwatt

L'energia fornita dall'impianto FV può essere utilizzata direttamente dalle utenze collegate all'impianto di casa. Con questa opzione il contatto pulito dell'inverter espleta la funzione "Powador-priwatt".

Il contatto pulito attiva e disattiva grosse utenze (ad es. climatizzatori); a tale scopo sono necessari una tensione di alimentazione (max. 30 V CC) e un relè di carico esterni. Entrambi i componenti, riuniti in un prodotto dal nome Powador-priwatt-switch, possono essere acquistati presso il proprio rivenditore di fiducia.

La funzione "Powador-priwatt" non è attiva all'atto della fornitura dell'inverter e può essere configurata nel menu impostazioni.

Fintanto che la funzione è attiva la schermata iniziale visualizza, a seconda del tipo di esercizio selezionato, il tempo residuo (in minuti) oppure la soglia di disinserimento (in kW).

4 Dati tecnici

4.1 Dati elettrici

Valori d'ingresso	12.0 TL3	14.0 TL3	18.0 TL3	20.0 TL3
Max. potenza consigliata generatore FV [W]	12000	14000	18000	20000
Intervallo MPP CC da [V] a [V]*	350 ... 800	350 ... 800	420 ... 800	460 ... 800
Intervallo operativo da [V] fino a [V]	200 ... 800			
Tensione di avvio [V]*	250			
Tensione a vuoto [V]	1 000 (avvio fino a 1 000)			
Corrente nominale max. [A]	2 x 18,6			
Max. potenza per regolatore MPP [W]	10200	12500	15000	17000
Numero di stringhe	2 x 2			
Numero di regolatori MPP	2			
Protezione antinversione di polarità	diodo di cortocircuito			
Classe di protezione da sovratensioni CC	III			
Categoria di sovratensione CC	II			

*con tensioni CC al di sotto dell'intervallo MPP la massima corrente nominale riduce la massima corrente nominale.

**nei generatori FV con tensioni MPP al di sotto dell'intervallo MPP dell'inverter: impostare la tensione di avvio nel menu.

Valori di uscita	12.0 TL3	14.0 TL3	18.0 TL3	20.0 TL3
Potenza nominale [VA]	10000	12500	15000	17000
Tensione di rete [V]	400 / 230 (3 / N / PE)			
Corrente nominale [A]	3 x 14,5	3 x 18,1	3 x 21,8	3 x 24,6
Frequenza nominale [Hz]	50 / 60			
cos phi	0,80 induttivo ÷ 0,80 capacitivo			
Numero delle fasi di immissione in rete	3			
Fattore di distorsione [%]	5,5			
Classe di protezione da sovratensioni CA	III			
Categoria di sovratensione CA	III			

Dati elettrici generali	12.0 TL3	14.0 TL3	18.0 TL3	20.0 TL3
Grado di rendimento max. [%]	98,0	98,0	98,0	97,9
Grado di rendimento europeo [%]	97,5	97,6	97,7	97,6
Corrente di inserzione [A] e fattore di servizio [ms]	4,52 / 4,4			
Autoconsumo notturno [W]	1,5			
Immissione in rete a partire da [W]	20			
Principio costruttivo del circuito	senza trasformatore			
Monitoraggio di rete	specifica per ogni paese			

4.2 Dati meccanici

	12.0 TL3-20.0 TL3
Visualizzazione	display grafico LC, 3 LED
Elementi di comando	pulsante 4 frecce + 2 tasti
Interfacce	Ethernet, USB, RS485, S0
Relè di segnalazione guasti	contatto pulito normalmente aperto max. 230 V / 1 A
Collegamenti CA: morsetto sul cs	morsettiere sul cs all'interno dell'apparecchio (sezione max.: cavo flessibile 16 mm², cavo rigido 10 mm²)
Collegamenti CA: ingresso cavi	tramite pressacavi M40
Collegamenti CC	8 (2 x 4) connettori compatibili con MC-4
Collegamento Ethernet: ingresso cavi	tramite pressacavi M25
Intervallo di temperatura [°C]	-25 ... +60, derating della potenza a partire da +40
Umidità relativa (senza formazione di condensa) [%]	0 ... 95
Massima altitudine di installazione [m s.l.m.]	2000
Monitoraggio temperatura	sì
Raffreddamento (a convezione libera [C] / con ventilatore [V])	V
Classe di protezione conforme alla norma EN 60529	IP65
Grado di imbrattamento	2
Emissioni acustiche [dB (A)]	< 52 / silenzioso senza ventilatore in funzione
Sezionatore CC	integrato
Involucro	fusione in alluminio
H x L x P [mm]	circa 690 x 420 x 200
Peso totale [kg]	40

Tabella 1: Dati meccanici

4.3 Software

Il software dell'inverter utilizza l'algoritmo di crittografia Message Digest 5 (MD5) della RSA Data Security, Inc.

5 Consegna e trasporto

5.1 Consegna

Ciascun inverter lascia gli stabilimenti produttivi in perfetto stato, sia dal punto di vista elettrico che meccanico. Uno speciale imballo inoltre ne garantisce la sicurezza durante il trasporto. La ditta di spedizioni è responsabile di eventuali danneggiamenti verificatisi durante il trasporto.

Dotazione di fornitura

- 1 inverter Powador
- 1 supporto da parete
- 1 set di montaggio
- Documentazione

Controllo della fornitura

1. Controllare accuratamente l'inverter.
2. Effettuare immediatamente un reclamo presso la ditta di trasporti in caso di:
   - danni all'imballo che lascino intuire danni all'inverter
   - danni evidenti all'inverter.
3. Inviare immediatamente la denuncia del danno all'azienda di trasporti,

alla quale dovrà pervenire per iscritto entro 6 giorni dal ricevimento dell'inverter. Sarà nostra premura, se necessario, fornire tutto il nostro supporto.

5.2 Trasporto

 AVVERTENZA

Gli urti compromettono l'integrità dell'inverter, pericolo di rotture.

› Imballare l'inverter in maniera sicura per evitare danni durante il trasporto.

› Trasportare l'inverter con cautela per le maniglie del bancale.

› L'inverter non deve subire scosse.

Per trasportare l'inverter in tutta sicurezza utilizzare gli incavi ricavati nel cartone.

Figura 3: trasporto dell'inverter

6 Montaggio dell’inverter

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a incendio o esplosioni!

Il fuoco innescato da materiale infiammabile o esplosivo presente nelle immediate vicinanze dell'inverter può causare lesioni gravi.

› Non montare l'inverter in luoghi a rischio di esplosione o nelle vicinanze di materiali facilmente infiammabili.

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni dovute a parti dell'involucro molto calde!

Il contatto con l'involucro può provocare ustioni.

› Montare l'inverter in modo da evitare il contatto accidentale con lo stesso.

Ambiente di montaggio

- ben climatizzato, il calore residuo deve defluire all'esterno
- senza ostacoli alla circolazione dell'aria
- in caso di integrazione in un armadio elettrico assicurarsi di garantire una sufficiente dispersione del calore tramite ventilazione forzata
- vicino al pavimento, ben accessibile sia dal davanti che di lato senza l'ausilio di utensili o altri mezzi
- se all'esterno proteggere dalla radiazione solare diretta
- per garantire la semplicità di utilizzo verificare, al momento del montaggio, che il display si trovi leggermente al di sotto dell'altezza degli occhi

Parete

- con portata sufficiente
- accessibile per le operazioni di montaggio e manutenzione
- in materiale resistente al calore (fino a 90 °C)
- difficilmente infiammabile
- Per le distanze minime da rispettare durante il montaggio: vedi Bild 5 auf Seite 14.

NOTA

Accesso del personale addetto alla manutenzione in caso di intervento del Servizio assistenza

Eventuali maggiori costi dovuti a condizioni sfavorevoli, siano esse di natura edile o riconducibili a problemi tecnici di montaggio, verranno addebitati al cliente.

ATTENZIONE

Danni causati da gas che reagendo con l'umidità dell'aria danno origine a composti aggressivi per le superfici.

L'involucro dell'inverter può essere notevolmente danneggiato dai gas (di ammoniaca, zolfo e altri) che possono reagire con l'umidità dell'aria.

Se l'inverter è esposto ai gas deve essere montato in modo da essere sempre ispezionabile.

› Eseguire sempre dei controlli visivi a intervalli regolari.

› Rimuovere immediatamente l'umidità depositatasi sull'involucro.

› Assicurarsi che l'inverter disponga di sufficiente ventilazione.

› Eliminare immediatamente l'eventuale sporco presente, specialmente nelle bocchette di aerazione.

› Gli eventuali danni all'inverter che scaturiscono dalla mancata osservanza delle suddette disposizioni non sono coperti dalla garanzia concessa dalla KACO new energy GmbH.

NOTA

Riduzione della potenza dovuta ad accumulo di calore.

In caso di inosservanza delle distanze minime raccomandate l'inverter, in seguito a ventilazione insufficiente e conseguente sviluppo di calore, può attivare la riduzione della potenza.

› Attenersi alle distanze minime.

› Garantire un sufficiente deflusso del calore.

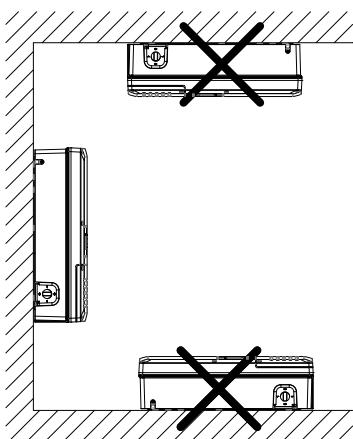



Figura 4: prescrizioni per il montaggio a parete

ATTENZIONE

Utilizzare materiale di fissaggio idoneo.

› Servirsi esclusivamente del materiale di fissaggio in dotazione.

› Montare l'inverter esclusivamente in posizione verticale su parete a piombo.

› In caso di montaggio all'aperto è consentita una pendenza massima di 20°.

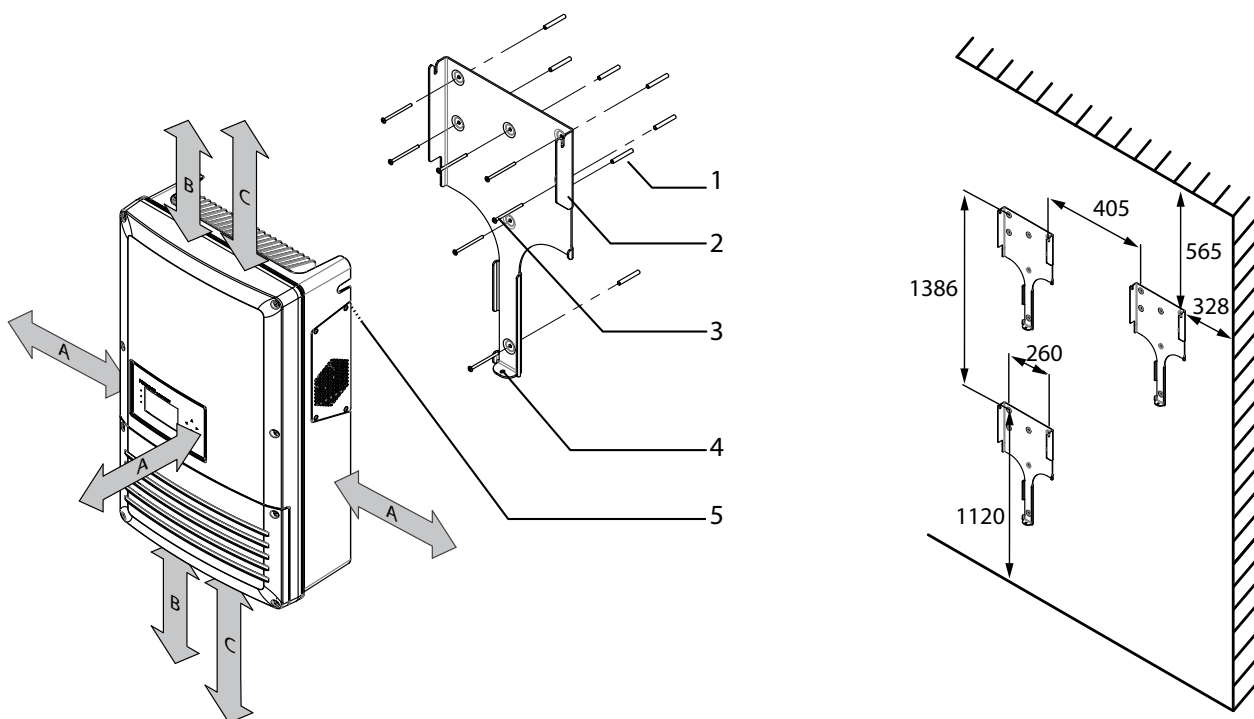



Figura 5: distanze minime / piastra di montaggio

Legenda:

1	Tasselli di fissaggio	4	Sicura antisollevamento
2	Piastra di montaggio	5	Linguette di montaggio (lato posteriore dell'apparecchio)
3	Viti di fissaggio		
A	• Distanza orizzontale tra due inverter o tra inverter e parete • Distanza in avanti		25 cm
B	Distanza tra inverter e soffitto / pavimento		50 cm
C	Distanza verticale tra due inverter		70 cm

Montaggio dell'inverter

1. Segnare la posizione dei fori sfruttando gli incavi presenti sulla piastra di montaggio.
   AVVISO: Nel disegno le distanze minime tra gli inverter così come tra inverter e soffitto / pavimento sono già considerate.
2. Fissare a parete la piastra di montaggio utilizzando il materiale di fissaggio a corredo.
   Verificare il corretto allineamento della piastra di montaggio.
3. Appendere l'inverter alla piastra di montaggio fissandolo per le apposite linguette presenti sul lato posteriore.
4. Con la vite fornita a corredo fissare l'inverter alla sicura antisollevamento, posta in basso vicino al vano collegamenti.

» Il montaggio dell'inverter è terminato. Continuare con l'installazione.

7 Installazione dell'inverter

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

L'apertura e l'installazione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

L'inverter deve essere fissato a parete e montato prima del collegamento elettrico.

› Attenersi a tutte le norme di sicurezza e alle vigenti specifiche tecniche di allacciamento della competente azienda distributrice di energia elettrica.
› Togliere tensione sia dal lato CA che da quello CC.
› Assicurarsi che la tensione non possa essere reinserita accidentalmente.
› Verificare la completa disconnessione sia dal lato CA che CC.
› Solo dopo è possibile procedere all'allacciamento dell'inverter.

7.1 Apertura del vano collegamenti

Apertura del vano collegamenti

↻ Il montaggio a parete è stato terminato.

1. Svitare le quattro viti torx sul lato anteriore del coperchio (blu).
2. Depositare a terra il coperchio.

» Effettuare i collegamenti elettrici.

Elettrotecnico specializzato

NOTA

Rimuovere solo il coperchio (blu). L'apertura della copertura dell'involucro (grigia) comporta l'estinzione della garanzia.

7.2 Realizzazione del collegamento elettrico

All'interno del vano collegamenti dell'inverter effettuare l'allacciamento al generatore FV tramite il connettore e l'allacciamento alla rete tramite le apposite morsettiere sul circuito stampato. Rispettare le sezioni dei conduttori riportate qui di seguito:

	Collegamento CA	Collegamento CC
Sezione massima conduttore senza puntalini	16 mm²	in funzione del connettore impiegato
Sezione massima conduttore con puntalini	10 mm²	
Spelatura massima	10 mm	

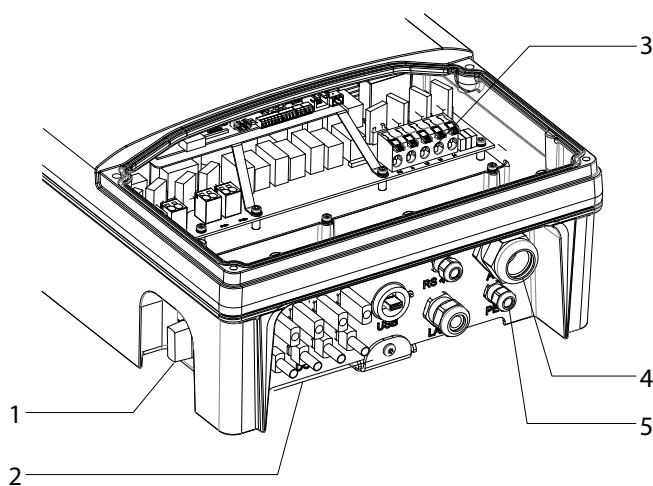



Figura 6: vano collegamenti: Collegamento elettrico

Legenda:

1	Sezionatore CC	3	Morsetti di collegamento CA
2	8 (2 x 4) connettori CC compatibili MC-4 per il generatore fotovoltaico	4	Pressacavi (M40) per il collegamento CA
		5	Pressacavi (M40) per la messa a terra dell'involucro

⚠ Elettrotecnico spec

7.2.1 Collegamento dell'inverter alla rete di alimentazione elettrica

Le linee di allacciamento alla rete elettrica vengono collegate a destra nel vano collegamenti (vedi Bild 6 auf Seite 16).

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni.

› Togliere completamente tensione all'inverter prima di introdurre il cavo di alimentazione di rete all'interno dell'apparecchio.

› Prima di eseguire dei lavori sull'apparecchio disconnettere l'alimentazione di rete e quella dell'impianto.

Sezioni consigliate e relative protezioni per le linee NYM a posa fissa in conformità alla norma VDE 0100 parte 430.

Per linee fino a 20 m di lunghezza utilizzare conduttori con le sezioni precedentemente indicate. Lunghezze maggiori richiedono sezioni maggiori.

Tipo di apparecchio	Sezione del conduttore	Protezione: fusibili gL o dalle caratteristiche paragonabili
Powador 12.0 TL3	6,0 mm²	25 A per sezioni di 4,0 mm²
Powador 14.0 TL3	6,0 mm²	25 A per sezioni di 4,0 mm²
Powador 18.0 TL3	6,0 mm²	32 A per sezioni di 6,0 mm²
Powador 20.0 TL3	6,0 mm²	32 A per sezioni di 6,0 mm²

Tabella 2: sezioni raccomandate e relative protezioni per le linee NYM

NOTA

Durante l'immissione in rete, in caso di elevata resistenza di linea, cioè con cavo dal lato rete particolarmente lungo, la tensione sulle morsettiere di rete dell'inverter aumenta. L'inverter controlla questa tensione e qualora superi il valore soglia specifico di sovratensione per il paese di installazione l'inverter si disinserisce.

› Assicurarsi che i conduttori utilizzati abbiano sezioni sufficientemente grandi e che linee siano corte.

Esecuzione dell'allacciamento alla rete

↻ Utilizzare cavi a 5 conduttori (L1, L2, L3, N, PE).

1. Allentare il pressacavi.
2. Sguainare i cavi CA.
3. Introdurre i conduttori CA nel vano collegamenti attraverso il pressacavi
4. Spelare i conduttori CA.
5. Sbloccare i morsetti sul circuito stampato.
6. Collegare i conduttori corrispondentemente alle diciture presenti sui morsetti del circuito stampato (Bild 7 auf Seite 17).
7. Bloccare i morsetti sul circuito stampato.
8. Verificare che tutti i conduttori siano saldamente e correttamente collegati.
9. Serrare il pressacavi.

» L'inverter adesso è collegato alla rete elettrica.

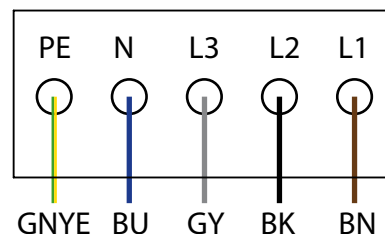



Figura 7: morsetti di collegamento CA

NOTA

Nell'installazione finale è necessario prevedere un dispositivo di disconnessione dal lato CA. Detto dispositivo deve essere applicato in maniera tale da poter essere accessibile senza impedimenti in qualsiasi momento.
Qualora le disposizioni di installazione prescrivano un interruttore differenziale, questo dovrà essere di tipo B.

Elettrotecnico specializzato

7.2.2 Collegamento del generatore FV

Collegare il generatore fotovoltaico ai 4 connettori CC positivi e ai 4 connettori CC negativi posti nella parte inferiore dell'involucro (vedi Bild 8 auf Seite 18). Attenersi agli esempi di collegamento riportati a seguire. L'inverter riconosce automaticamente queste configurazioni tipiche. In isolati casi si renderà necessario, dopo l'installazione, impostare nel menu il collegamento CC scelto.

NOTA

In conformità alla norma IEC 61730 classe A i moduli FV connessi devono essere dimensionati per la tensione CC di sistema prevista, e comunque almeno per il valore della tensione CA di rete.

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni da contatto!

› Durante il montaggio tenere separati i conduttori CC positivo e CC negativo da quello di terra (PE).

Staccare il connettore senza aver prima disconnesso l'inverter dal generatore FV
può provocare danni alla salute e danneggiamenti all'inverter stesso.

› Disconnettere l'inverter dal generatore FV azionando il sezionatore CC integrato.

› Estrarre il connettore.

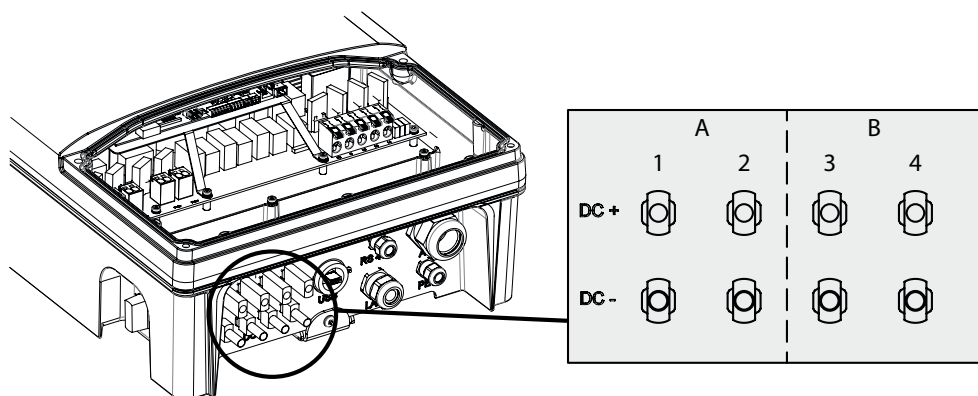



Figura 8: collegamenti CC + e CC -

Legenda:			
A	Regolatore MPP A	B	Regolatore MPP B
1,2	Attacchi CC più / CC meno sul regolatore MPP A	3,4	Attacchi CC più / CC meno sul regolatore MPP B

⚠ Elettrotecnico spec

7.2.2.1 Prima di effettuare il collegamento

Verifica dell'assenza di dispersioni a terra

1. Rilevare la tensione continua tra
   - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo proveniente dal generatore FV
   - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo proveniente dal generatore FV.

La presenza di tensioni fisse indica una dispersione a terra del generatore FV o del suo cablaggio. Il rapporto reciproco tra le tensioni misurate fornisce un'indicazione sulla posizione del guasto.

2. Eliminare altri eventuali guasti prima di effettuare ulteriori misurazioni.
3. Rilevare la resistenza elettrica tra
   - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo proveniente dal generatore FV
   - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo proveniente dal generatore FV.

Una resistenza bassa (< 2 MΩ) indica una dispersione a terra di alto valore ohmico a carico del generatore di CC.

4. Eliminare altri eventuali guasti prima di collegare il generatore di CC.

7.2.2.2 Potenza massima d'ingresso

La potenza d'ingresso dell'inverter è limitata solo dalla massima corrente d'ingresso, pari a 18,6 A / ingresso. Ciò comporta che la massima potenza d'ingresso per ciascun regolatore cresce assieme alla tensione d'ingresso.

NOTA

La potenza complessiva dell'apparecchio continua ad essere limitata. Se ad un ingresso viene applicata una potenza superiore a P(CC max)/2, la massima potenza d'ingresso del secondo ingresso si riduce corrispondentemente. Fare attenzione a non superare la massima potenza d'ingresso.

Elettrotecnico specializzato

7.2.2.3 Collegamento standard consigliato

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche (arco voltaico)!

L'inverter può subire dei danni gravi in seguito ad errato collegamento dei regolatori MPP .

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni.

› Accertarsi che ciascun regolatore MPP possa essere disconnesso completamente.

› Attenersi al tipo di collegamento standard consigliato.

Agli ingressi 1 e 2 deve essere applicata una tensione MPP uguale, così come agli ingressi 3 e 4. Le tensioni MPP di entrambi i regolatori CC possono infatti risultare diverse, in quanto questi ultimi operano indipendentemente l'uno dall'altro (regolatori MPP A e B). (n_1=n_2, n_3=n_4).

Dati elettrici del collegamento standard	
Collegamento degli ingressi CC	Numero di moduli per stringa: n_1=n_2, n_3=n_4
P_{max}	per stringa < 0,5 * max. potenza consigliata del generatore FV Regolatori MPP A+B assieme < max. potenza consigliata del generatore FV
I_{max}	Intensità di corrente per regolatore < corrente nominale max. (CC)

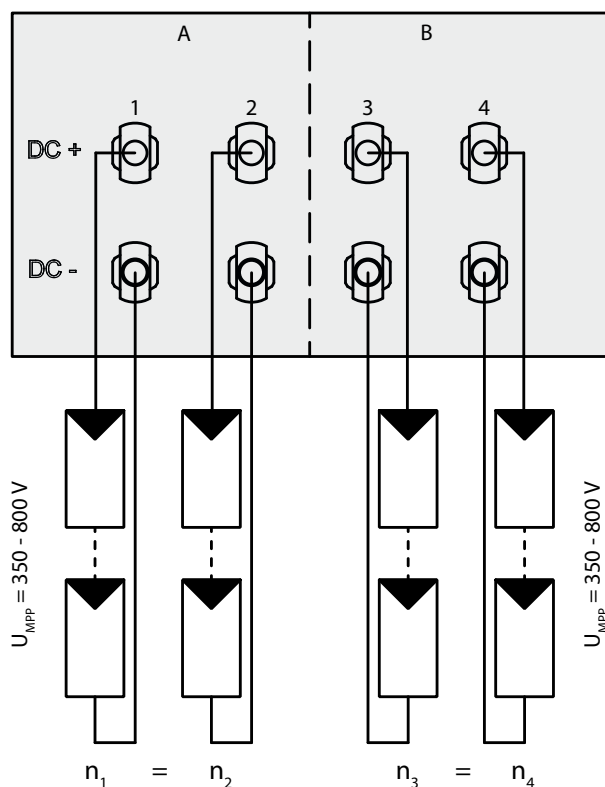



Figura 9: collegamento standard consigliato

⚠ Elettrotecnico spec

7.2.2.4 Collegamento in parallelo degli ingressi

Gli ingressi CC possono essere collegati anche in parallelo. In questo caso si possono collegare in parallelo solo stringhe con la medesima tensione MPP (n_1=n_2=n_m).

La corrente nominale massima (CC) raddoppia se entrambi i regolatori MPP vengono collegati in parallelo.

In caso di collegamento in parallelo degli ingressi i regolatori MPP A e B devono essere ponticellati Connettendo l'ingresso 1 con l'ingresso 2 oppure l'ingresso 3 con il 4 non si ha alcun collegamento in parallelo! È comunque necessario rispettare la massima corrente nominale (CC). Un eventuale funzionamento in parallelo viene riconosciuto automaticamente dall'inverter.

Dati elettrici in caso di collegamento in parallelo	
Collegamento degli ingressi CC	Numero di moduli per stringa: n_1=n_2=n_m
P_{max}	< max. potenza consigliata generatore FV
I_{max}	< 2 * corrente nominale max. (CC)

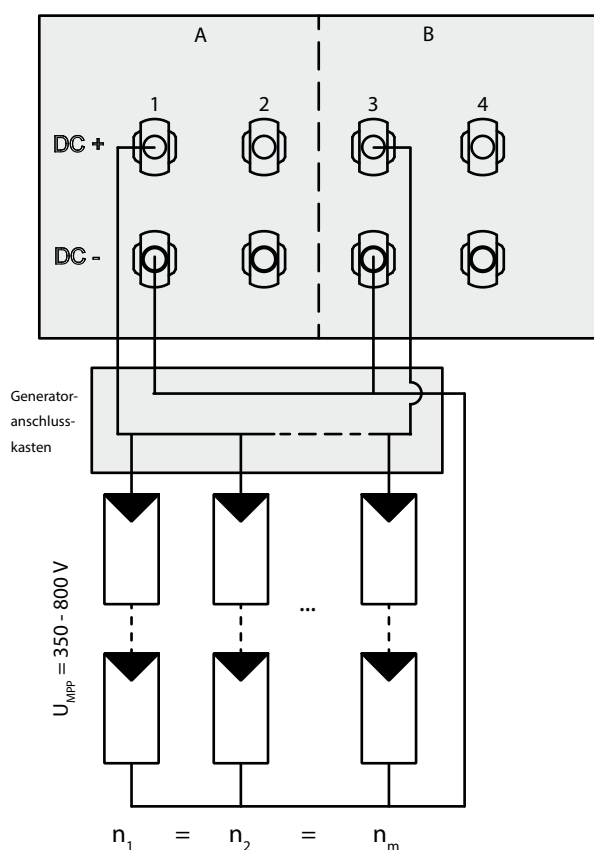



Figura 10: collegamento in parallelo degli ingressi nella scatola di giunzione la generatore

Elettrotecnico specializzato

7.2.2.5 Ingressi non collegati

NOTA

Se uno dei due regolatori MPP (A oppure B) non viene utilizzato, questo dovrà essere cortocircuitato altrimenti potranno verificarsi degli errori durante l'autodiagnosi dell'apparecchio e l'immissione in rete non verrà garantita. La messa in cortocircuito non comporta tuttavia un danneggiamento dell'apparecchio.

Fondamentalmente utilizzare il collegamento standard consigliato oppure il collegamento degli ingressi in parallelo prima di cortocircuitare un regolatore MPP e lasciarlo dunque inutilizzato.

Dati elettrici in caso di non utilizzo di un regolatore MPP	
Collegamento degli ingressi CC	Numero di moduli per stringa: $n_1=n_2=n_m$
P_{max}	per stringa < 0,5 * max. potenza consigliata del generatore FV P_{max} del regolatore MPP utilizzato < potenza max. per regolatore
I_{max}	< corrente nominale max. (CC)

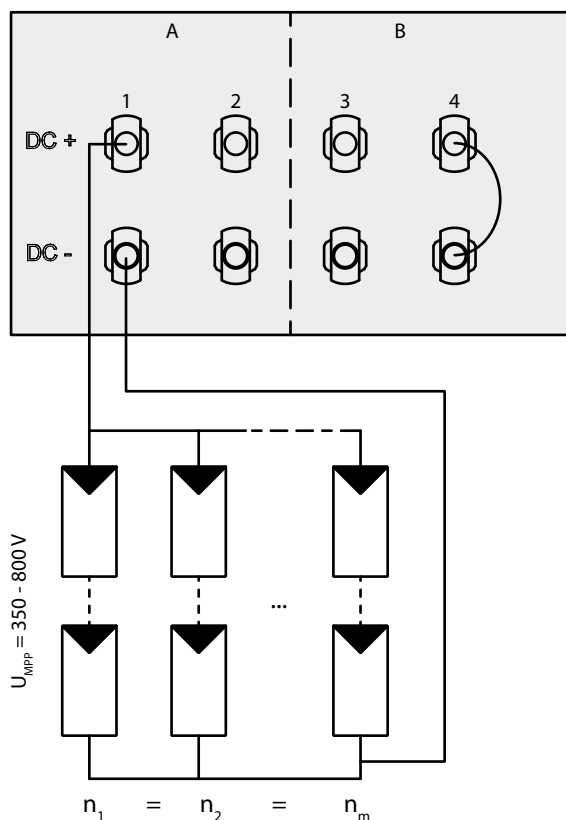



Figura 11: collegamento parallelo degli ingressi con adattatore a Y, cortocircuito del regolatore MPP B

7.2.2.6 Collegamento del generatore FV

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni. In presenza di irraggiamento solare i capi delle linee CC conducono corrente.

› Non toccare i capi delle linee.

› Evitare di provocare cortocircuiti.

Collegamento del generatore FV

1. Rimuovere i cappucci protettivi dai connettori CC.
2. Collegare il generatore FV ai connettori CC posti sulla parte inferiore dell'involucro.
3. Per ottemperare ai requisiti della classe di protezione IP65 è necessario che tutti i pressacavi inutilizzati siano chiusi con dei cappucci protettivi.

» L'inverter è adesso collegato al generatore FV.

7.2.3 Messa a terra dell'involucro

La messa a terra opzionale dell'involucro può essere effettuata utilizzando l'apposito contatto di terra situato nel vano collegamenti dell'inverter. Si prega di osservare eventuali prescrizioni nazionali in materia di installazione.

Se necessario mettere a terra l'involucro dell'inverter utilizzando l'apposito punto di terra nel vano collegamenti.

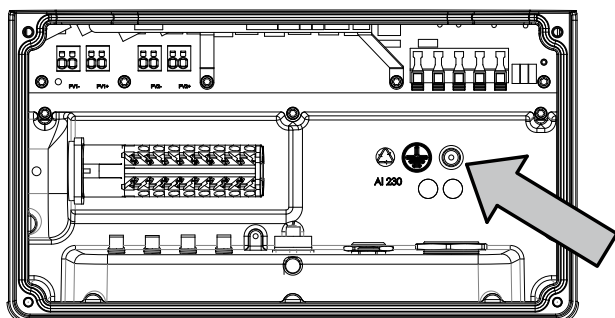



Figura 12: punto di terra nel vano collegamenti

Messa a terra dell'involucro

1. Allentare il pressacavi per la messa a terra dell'involucro.
2. Togliere la guaina al cavo di messa a terra.
3. Introdurre il cavo di messa a terra nel vano collegamenti attraverso il pressacavi.
4. Spelare i singoli conduttori del cavo
5. e applicare alle loro estremità dei terminali ad occhiello M6.
6. Fissare il terminale ad occhiello al punto di terra con una vite M6.
7. Controllare che il conduttore sia saldamente collegato.

» Serrare il pressacavi.

Elettrotecnico specializzato

7.3 Collegamento delle interfacce

Tutte le interfacce sono alloggiate sul circuito stampato dei collegamenti che si trova dietro il coperchio del vano collegamenti. Utilizzare i pressacavi e i connettori preposti allo scopo (vedi Bild 13 auf Seite 24).

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

L'utilizzo non conforme alla destinazione d'uso dei collegamenti per le interfacce e il mancato rispetto della classe di isolamento III possono causare la morte o gravi lesioni.

› Ai circuiti in bassissima tensione di sicurezza (SELV) possono essere collegati esclusivamente altri circuiti SELV in classe di isolamento III.

NOTA

Quando si posa il cavo per l'interfaccia ricordarsi che la distanza troppo ridotta con le linee in CC o CA può essere causa di disturbi alla trasmissione dati.

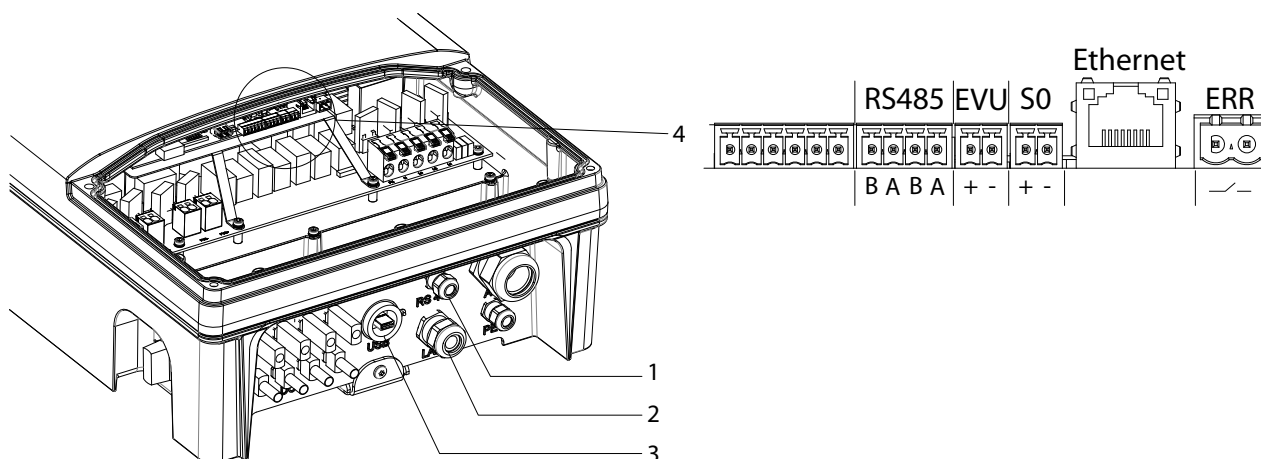



Figura 13: vano collegamenti: allacciamento e occupazione dei contatti delle interfacce

Legenda:			
1	Pressacavi per cavo interfaccia RS485	4	Collegamenti delle interfacce /occupazione dei contatti
2	Pressacavi (M25) per il cavo Ethernet		
3	Interfaccia USB con copertura		

7.3.1 Collegamento del bus RS485

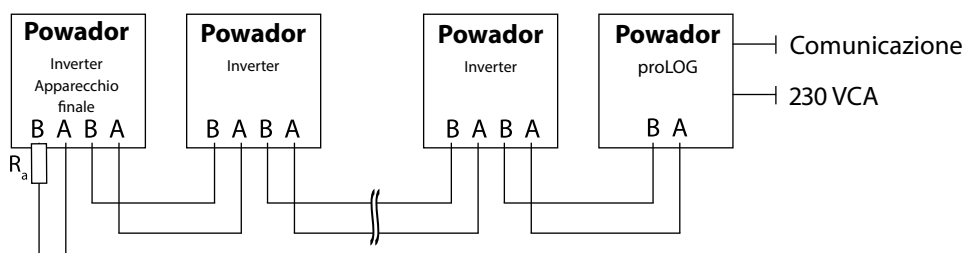



Figura 14: schema di collegamento dell'interfaccia RS485

⚠ Elettrotecnico spec

NOTA

L'interpretazione della norma alla base del protocollo RS485 può variare da produttore a produttore. Si prega pertanto di fare attenzione poiché l'identificazione (- e +) dei conduttori A e B può differire.

NOTA

La determinazione del grado di rendimento tramite misurazione dei valori di tensione e corrente porta a risultati non utilizzabili a causa delle tolleranze degli apparecchi di misura. Questi servono soltanto allo scopo di monitorare il sostanziale funzionamento e la modalità di lavoro dell'impianto.

Collegamento del bus RS485

☞ Lunghezza massima del cablaggio per il bus RS485: 1200 m in presenza di condizioni ottimali.

☞ Numero massimo di nodi collegati: 31 inverter + un apparecchio di monitoraggio dati.

☞ Utilizzare cavi dati ritorti e schermati.
Sono consigliati (con impiego di puntalini):

- LI2YCYv (TP) nero per posa all'esterno e interrata 2 x 2 x 0,5
- LI2YCY (TP) grigio per posa in ambienti sia asciutti che umidi 2 x 2 x 0,5

1. Allentare il pressacavi (vedi Bild 13 auf Seite 24).
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Collegare il cavo al corrispondente morsetto (vedi Bild 13 auf Seite 24).
4. Effettuare il collegamento su tutti gli inverter e sul Powador-proLOG come segue:
   - conduttore A (-) con conduttore A (-) e
   - conduttore B (+) con conduttore B (+) (vedi Bild 14 auf Seite 24).
5. Serrare il pressacavi.
6. Attivare la resistenza di terminazione sull'apparecchio finale.

7.3.2 Collegamento dell'ingresso digitale "Inverter off" (opzionale)

NOTA

L'uscita digitale del Powador-protect può essere utilizzata solamente con degli inverter KACO idonei allo scopo. Qualora si utilizzino prodotti di altre marche o in caso di utilizzo misto assieme a inverter KACO è necessario, almeno per il disinserimento dei prodotti di altre marche, l'impiego di contattori.

Collegamento e attivazione dell'ingresso digitale "Inverter off".

↻ Utilizzabile solo con inverter KACO idonei allo scopo.

1. Allentare il pressacavi.
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Con il conduttore A (+) collegare il morsetto "DO1" del Powador-protect con il morsetto contrassegnato da "EVU+" sul primo inverter.
4. Con il conduttore B (-) collegare il morsetto "GND" del Powador-protect con il morsetto contrassegnato da "EVU-" sul primo inverter.
5. Collegare quindi gli altri inverter l'uno con l'altro in questo modo:
   - conduttore A (+) con conduttore A (+) e conduttore B (-) con conduttore B (-).
6. Serrare il pressacavi.
7. Dopo la messa in funzione: nel menu Parametri, sotto la voce "Powador-protect", attivare la funzione che supporta Powador-protect.

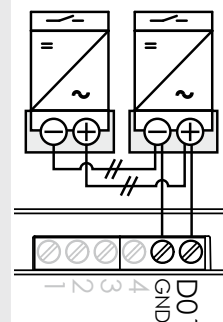



Figura 15: Powador-protect

⚠ Elettrotecnico specializzato

7.3.3 Collegamento dell'uscita S0

Sulla scheda deputata alla comunicazione si trova un'uscita a impulsi S0 da utilizzare quando si desidera comandare degli apparecchi accessori, come ad esempio un display di grandi dimensioni. La frequenza impulsi dell'uscita è selezionabile.

Collegamento dell'uscita S0

1. Allentare il pressacavi (vedi Bild 13 auf Seite 24).
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Collegare il cavo all'apposito morsetto.
4. Serrare il pressacavi.

7.3.4 Collegamento dell'interfaccia Ethernet

NOTA

Il connettore di un cavo RJ45 è più grande dell'apertura di un pressacavi M25 già montato. Rimuovere pertanto la guarnizione prima dell'installazione e far passare il cavo Ethernet nella guarnizione quando questa è al di fuori del pressacavi.

NOTA

Utilizzare un cavo di rete idoneo di categoria 5. La lunghezza massima di una tratta di rete è pari a 100 m. Si prega di verificare che i singoli conduttori del cavo siano applicati al connettore nell'ordine corretto. Il collegamento Ethernet dell'inverter è dotato di funzione auto-sensing. È possibile impiegare sia cavi Ethernet incrociati (crossover) che diritti (1:1).

Collegamento del cavo Ethernet all'inverter

1. Allentare il cappuccio del pressacavi e rimuoverlo (vedi Bild 13 auf Seite 24).
2. Togliere la guarnizione.
3. Introdurre il cavo da collegare attraverso il cappuccio del pressacavi e attraverso la guarnizione.
4. Riposizionare la guarnizione all'interno del pressacavi.
5. Collegare il cavo all'interfaccia Ethernet (vedi Bild 13 auf Seite 24).
6. Applicare il cappuccio al pressacavi e serrarlo.

Collegamento dell'inverter alla rete locale (LAN)

↻ Collegare il cavo Ethernet all'inverter.
↻ Configurare l'interfaccia Ethernet nel menu impostazioni.
☞ Collegare il cavo Ethernet alla rete o ad un computer.
☞ Effettuare le impostazioni Ethernet e la configurazione del web server nel menu Impostazioni/rete

7.3.5 Collegamento del relè di segnalazione guasti

Il contatto è del tipo normalmente aperto ed è contrassegnato sul circuito stampato con la dicitura "ERR".
Carico massimo del contatto CC: 30 V / 1 A. CA 250 V / 1 A.

Collegamento del relè di segnalazione guasti

1. Allentare il pressacavi.
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Collegare il cavo all'apposito morsetto.
4. Serrare il pressacavi.

Elettrotecnico spec

7.4 Chiusura del vano collegamenti

1. Per ottemperare ai requisiti della classe di protezione IP65 è necessario che tutti i pressacavi inutilizzati siano chiusi con dei tappi.
2. Applicare di nuovo il coperchio al vano collegamenti dell'inverter.
3. Avvitare le quattro viti torx sul lato anteriore del coperchio (blu).

7.5 Messa in funzione dell'inverter

 PERICOLO

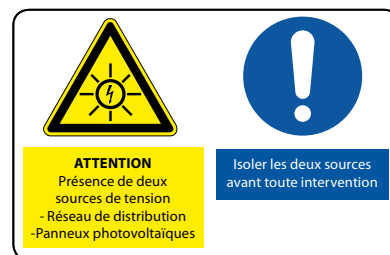
Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

La messa in funzione dell'inverter deve essere effettuata esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

Applicazione della targhetta adesiva di sicurezza in conformità alla norma UTE C 15-712-1

In Francia, conformemente alla direttiva UTE C 15-712-1, quando si effettua il collegamento alla rete in bassa tensione è necessario applicare a ogni inverter una targhetta adesiva di sicurezza che indichi l'obbligo di disconnettere entrambe le fonti di tensione prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio.

☞ Applicare l'adesivo in dotazione sull'involucro dell'inverter in posizione ben visibile.

7.5.1 Inserimento dell'inverter

↻ L'inverter è montato e l'installazione elettrica è terminata.

↻ Il generatore FV fornisce una tensione superiore alla tensione di avvio configurata.

1. Inserire la tensione di rete agendo sugli elementi di protezione esterni.
2. Inserire il generatore fotovoltaico agendo sul sezionatore CC (0 → 1).

» L'inverter entra in funzione.

» Alla prima messa in funzione: seguire le indicazioni dell'assistente di avvio rapido

⚠ Elettrotecnico specializzato

8 Configurazione e comando

8.1 Elementi di comando

L'inverter dispone di un display a cristalli liquidi retroilluminato e di 3 LED di stato. Il comando dell'inverter si effettua tramite 6 tasti.

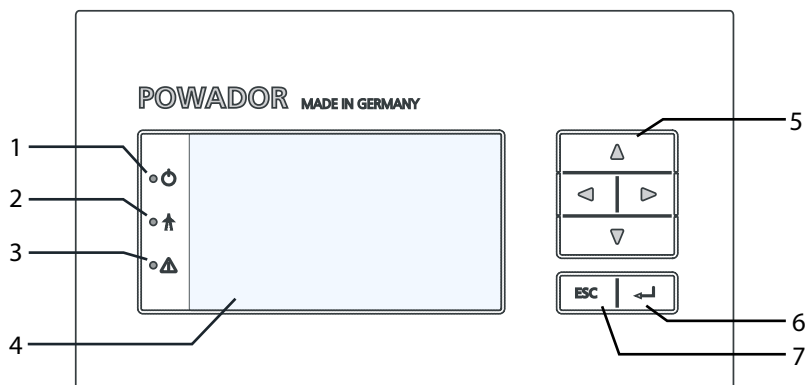



Figura 16: pannello di comando

Legenda:

1	LED "In funzione"	5	Pulsante 4 frecce
2	LED "Immissione in rete"	6	Tasto "OK"
3	LED "Guasto"	7	Tasto "ESC"
4	Display a cristalli liquidi		

8.1.1 Dispositivi di visualizzazione a LED

I 3 LED sul lato frontale dell'inverter indicano i diversi stati di esercizio dell'apparecchio.
I LED possono assumere i seguenti stati:

Stati di esercizio visualizzati dai LED:

Stato di esercizio	LED	Visualizzazione sul display	Descrizione
Avvio	● ⏻		Il LED verde "In funzione" è acceso, se è presente tensione CA, indipendentemente dalla tensione CC.
Inizio dell'immissione in rete	● ⏻ ● (Immissione in rete)	Potenza immessa o valori di misurazione	Il LED verde "In funzione" è acceso. Si accende il LED verde "Immissione in rete" una volta trascorso un tempo di attesa specifico per ogni paese*. L'inverter è pronto ad immettere in rete, cioè è connesso alla rete pubblica. È chiaramente udibile il relè di rete che si inserisce.

* il tempo di attesa serve a garantire che la tensione del generatore sia continuativamente sopra la soglia di immissione in rete, pari a 200 V.
I tempi di attesa specifici di ogni paese si trovano nella nostra pagina web www.kaco-newenergy.it

⚠ Elettrotecnico spec

Stato di esercizio	LED	Visualizzazione sul display	Descrizione
Esercizio di immis-sione in rete	● verde (In funzione) ● verde (Immissione in rete)	Potenza immessa o valori di misurazione	Il LED verde "In funzione" è acceso. Il LED verde "Immissione in rete" è acceso. Sulla schermata iniziale (desktop) appare il simbolo "Immissione in rete". L'inverter immette in rete.
Funzionamento senza immissione in rete	● verde (In funzione) ○ (Immissione in rete)	Segnalazione di stato	Il display mostra la relativa segnalazione.
guasto	● rosso (Guasto)	Segnalazione guasti	Il display mostra la relativa segnalazione. Il LED rosso "Guasto" è acceso.

8.1.2 Display grafico

Il display grafico mostra sia valori di misurazione che dati e consente la configurazione dell'inverter tramite un menu grafico. Nel funzionamento normale la retroilluminazione è disinserita. Non appena viene premuto uno dei tasti di comando la retroilluminazione si attiva. Questa si disattiva di nuovo, automaticamente dopo circa 1 minuto, se non viene premuto alcun tasto. È possibile anche attivare e disattivare la retroilluminazione in maniera permanente. In modalità quiescente l'inverter disattiva il display indipendentemente dall'impostazione selezionata.

NOTA

A causa delle tolleranze con le quali operano i dispositivi di misura, i valori rilevati e visualizzati non sempre corrispondono a quelli effettivi. Detti dispositivi sono progettati per garantire la massima produzione fotovoltaica. A causa delle tolleranze i valori di produzione giornaliera mostrati sul display possono discostarsi fino al 15 % dai valori del contatore di immissione in rete del gestore della rete elettrica.

Dopo l'inserimento ed una corretta procedura di prima messa in funzione l'inverter mostra la schermata iniziale (desktop). Quando ci si trova all'interno del menu e nessuno dei tasti di comando viene premuto per 2 minuti l'inverter torna automaticamente al desktop. Per la prima messa in funzione vedi il capitolo 7.2 auf Seite 31.

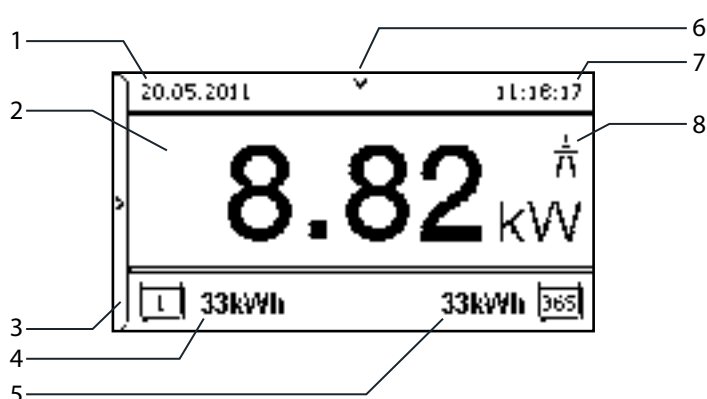



Figura 17: Desktop

Legenda:

1	Data attuale	6	Barra di stato
2	Potenza attuale	7	Ora attuale
3	Indicatore del menu	8	Indicatore di immissione in rete
4	Produzione giornaliera		
5	Produzione annuale		

⚠ Elettrotecnico specializzato

8.1.3 Tasti di comando

L'utilizzo delle funzioni dell'inverter avviene tramite il pulsante 4 frecce e i tasti OK ed ESC.

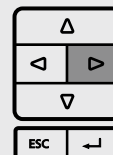
8.1.3.1 Desktop

Apertura del menu

↻ L'inverter è in funzione.

↻ Il display a cristalli liquidi visualizza il desktop.

☞ Premere il tasto "freccia a destra".

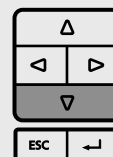
» La schermata del menu compare sul desktop scorrendo da sinistra verso destra.

Visualizzazione della potenza giornaliera

↻ L'inverter è in funzione.

↻ Il display a cristalli liquidi visualizza il desktop.

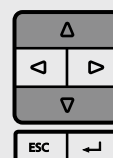
☞ Premere il tasto "freccia in basso".

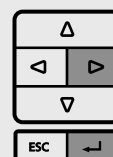
» Il display a cristalli liquidi mostra la produzione giornaliera in un diagramma.

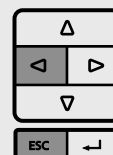
☞ Per tornare al desktop premere un tasto qualsiasi.

8.1.3.2 Menu inverter

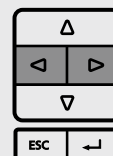
Selezione di una voce di menu

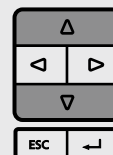
↻ Siete usciti dal desktop. L'inverter visualizza il menu.

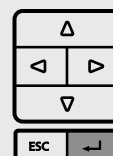
☞ Utilizzare i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".

Apertura di una voce di menu o di una impostazione

☞ Utilizzare il tasto"freccia a destra" e poi il tasto OK.

Passaggio al livello di menu direttamente superiore / rifiuto di una modifica

☞ Premere il tasto "freccia a sinistra" oppure il tasto ESC.

Selezione di un'opzione

☞ Utilizzare i tasti "freccia a destra" e "freccia a sinistra".

Modifica di un'opzione / di un valore in un campo di immissione

☞ Utilizzare i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".

Salvataggio delle impostazioni modificate

☞ Premere il tasto OK.

8.2 Prima messa in funzione

Al primo avvio l'inverter visualizza l'assistente di configurazione che guida l'utente attraverso le impostazioni necessarie alla prima messa in funzione.

NOTA

Una volta assolta correttamente la sua funzione l'assistente di configurazione, in caso di riavvio dell'inverter, non compare più. Successivamente è possibile modificare l'impostazione internazionale, ma solo tramite il menu parametri, protetto da password. Tutte le altre impostazioni rimangono accessibili attraverso il menu impostazioni.

NOTA

Nell'assistente di configurazione la sequenza delle impostazioni necessarie alla prima messa in funzione è prefissata.

Configurazione iniziale

☞ Per selezionare un'impostazione premere i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".

☞ Per selezionare le successiva voce di menu premere il tasto OK.

☞ Per tornare all'ultima voce selezionata premere ESC.

☞ Effettuare le impostazioni necessarie.

All'interno dell'ultima voce di menu selezionata premere il tasto OK.

» La configurazione iniziale è terminata. L'inverter entra in funzione.

8.3 Struttura del menu

8.3.1 Rappresentazione sul display LC

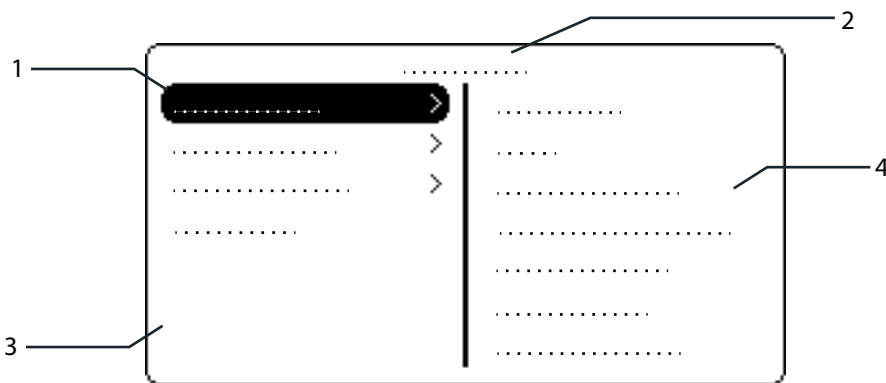



Figura 18: Menu principale

Legenda:

1	Voce di menu selezionata	3	Voci del livello di menu attivo
2	Nome del livello di menu attivo	4	Voci del livello di menu direttamente inferiore

8.3.2 Struttura del menu

NOTA

Le voci di menu visualizzate sul display variano a seconda delle impostazioni nazionali e del tipo di rete disponibili e possono differire da un apparecchio all'altro.

Simbologia utilizzata

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
0-1-2-3	Livello di menu (0, 1, 2, 3)	↳	Sottomenu disponibile
	Menu visualizzazione	DE	Impostazioni specifiche nazionali
	Menu opzioni	DE MSp.	Impostazioni internazionali e impostazioni specifiche del tipo di rete elettrica
	Menu protetto da password		

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
	Desktop	**Desktop**	↳	Premere il tasto "freccia a destra".
	0	**Menu "Misure"**	↳	Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	1	**Generatore**		Indica tensione, intensità di corrente e potenza lato CC
	1	**Rete**		Indica tensione, intensità di corrente e potenza lato CA
AU, BE, DE,ES PO 12.3, IT	1	**Power Control**		Mostra il valore corrente della riduzione di potenza esterna operata dal gestore della rete.
DE, IT	1	**cos phi**		Indica lo stato di regolazione della potenza reattiva.
	1	**Temperatura dell'apparecchio**		Mostra la temperatura all'interno dell'involucro dell'inverter.
	1	**Contatore produzione**		Mostra la produzione di energia in kWh. Azzeramento del contatore tramite il pulsante "Reset".
	1	**Produzione odierna**		Mostra la produzione del giorno corrente fino al momento dell'interrogazione.
	1	**Produzione totale**		Mostra la produzione totale fino al momento dell'interrogazione.
	1	**Risparmio di CO2**		Mostra il risparmio di CO_2 calcolato in kg.
	1	**Contatore ore**		Mostra la durata di funzionamento calcolata in ore. Azzeramento del contatore tramite il pulsante "Reset".
	1	**Ore di esercizio odierne**		Mostra il tempo di funzionamento del giorno corrente.
	1	**Ore di esercizio totali**		Mostra il tempo di funzionamento complessivo.
	1	**Visualizzaz. dati log**	↳	Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK. I dati di misurazione possono essere trasferiti, selezionandoli singolarmente, su una chiavetta USB.

Imposta-zione inter-nazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
	0-1-2-3	**Vis. giornaliera**		Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento regi-strati. 1. Selezionare il valore da visualizzare. Valori disponibili: • Potenza di rete P(rete) • Potenza CC per stringa P(FV) 1-2 • Tensione CC per stringa U(FV) 1-2 • Temperatura dell'apparecchio 2. Selezionare una data. 3. Premere il tasto OK. » Il display visualizza i dati selezionati. ☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu pre-cedente.
	0-1-2-3	**Vis. mensile**		Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento regi-strati. 1. Selezionare una data. 2. Premere il tasto OK. » Il display visualizza i dati selezionati. ☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu pre-cedente.
	0-1-2-3	**Vis. annuale**		Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento regi-strati. 1. Selezionare una data. 2. Premere il tasto OK. » Il display visualizza i dati selezionati. ☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu pre-cedente.
	0-1-2-3	**Dati log in formato CSV**	↳	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0-1-2-3	**Separatore deci-male**		☞ Selezionare il carattere di separazione dei decimali per i dati di esercizio memorizzati da esportare.
	0-1-2-3	**Salva su USB**		In questo menu è possibile esportare i dati di esercizio memorizzati su un supporto di memoria USB collegato. ↻ L'inverter è connesso ad un supporto di memoria USB. 1. Selezionare i dati da esportare (anno, mese, giorno). 2. Premere il tasto OK. » L'inverter scrive i dati sul supporto di memoria USB.
	0-1-2-3	**Menu "Impostazioni"**	↳	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0-1-2-3	**Lingua**		☞ Seleziona la lingua desiderata per l'interfaccia d'u-tenza.

Imposta-zione inter-nazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
	0-1-2-3 (1)	**Def. produz. tot.**	☰	Il valore della produzione totale può essere definito liberamente, ad esempio quando si riceve un apparecchio in sostituzione e si desidera proseguire il precedente conteggio. ☞ Selezionare il pulsante "Salva" e poi confermare con il tasto OK.
	0-1-2-3 (1)	**Interfaccia**	☰	☞ Se l'inverter è l'apparecchio finale: attivare la terminazione (voce di menu "Terminazione bus") ☞ Assegna all'inverter un indirizzo univoco di bus RS485 (voce di menu "Indirizzo RS485"). L'indirizzo non deve coincidere con quello di un altro inverter o di un altro apparecchio Powador-proLOG.
	0-1-2-3 (1)	**Frequenza degli impulsi S0**	☰	☞ Definisce la frequenza impulsi del collegamento S0.
	0-1-2-3 (1)	**Powador-priwatt**	↳	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0-1-2-3 (2)	**Modalità attivazione**	☰	☞ Attiva / disattiva la funzione Powador-priwatt ☞ Selezionare il tipo di esercizio **AVVISO:** Una nuova attivazione dipende dalla modalità di esercizio selezionata e dalle condizioni di attivazione.
	0-1-2-3 (2)	**Tempo di monitoraggio**	☰	☞ Imposta il periodo di tempo durante il quale la soglia di potenza deve essere superata ininterrottamente.
	0-1-2-3 (2)	**Soglia di potenza**	☰	☞ Imposta la soglia di potenza a partire dalla quale inizia il tempo di monitoraggio fino all'attivazione.
	0-1-2-3 (2)	**Modalità di esercizio**	☰	☞ In base alla potenza: la funzione rimane attiva fintanto che la soglia di potenza impostata non viene superata. ☞ In base al tempo: la funzione è attiva per il tempo di esercizio impostato, indipendentemente dall'irraggiamento.
	0-1-2-3 (2)	**Tempo di funzionamento**	☰	**AVVISO:** questa voce di menu è disponibile solamente nella modalità di esercizio "In base al tempo" ☞ Dopo l'attivazione la funzione rimane inserita per tutto il tempo di funzionamento impostato.
	0-1-2-3 (1)	**Avvio rapido**	☰	☞ Riduce i tempi di attesa per l'autodiagnosi tramite il pulsante "Attiva".
	0-1-2-3 (1)	**Intervallo logging**	☰	☞ Definisce il lasso di tempo che intercorre tra due rilevamenti di dati log.
	0-1-2-3 (1)	**Backup dati log**	☰	L'inverter prevede il salvataggio di tutti i dati di produzione rilevati su un supporto di memoria USB. ☞ Attiva o disattiva il backup dei dati log.

Imposta-zione inter-nazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
	0-1-2-3	**Display**		☞ Definisce l'impostazione del contrasto per il display. ☞ Definisce il periodo di tempo trascorso il quale, in assenza di immissione dati, la retroilluminazione del display si disattiva. ☞ In alternativa: attivare o disattivare in maniera permanente la retroilluminazione selezionando "On" oppure "Off".
	0-1-2-3	**Data & ora**		☞ Imposta la data e l'ora. **AVVISO:** per l'autodiagnosi l'inverter effettua giornalmente un riavvio alle ore 00:00. Per evitare che venga eseguito un riavvio durante l'esercizio di immissione in rete e per ottenere dati log sempre affidabili è necessario verificare la corretta impostazione dell'ora.
	0-1-2-3	**Rete**		☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0-1-2-3	**DHCP**		Attiva o disattiva DHCP. ☞ On: attivare DHCP. Qualora sia disponibile un server DHCP l'indirizzo IP, la maschera di subnet, il gateway e il server DNS vengono presi automaticamente da quel server e le suddette voci di menu vengono oscurate. ☞ Off: disattivato, le impostazioni devono essere effettuate manualmente.
	0-1-2-3	**Indirizzo IP**		☞ Assegna un indirizzo IPv4 univoco in rete.
	0-1-2-3	**Subnet mask**		☞ Assegna la maschera di rete
	0-1-2-3	**Gateway**		☞ Consente l'immissione dell'indirizzo IPv4 del gateway.
	0-1-2-3	**Server DNS**		☞ Consente l'immissione dell'indirizzo IPv4 del server DNS.
	0-1-2-3	**Web server**		☞ Attiva o disattiva il web server integrato. ☞ Imposta la porta sulla quale il web server è raggiungibile.
	0-1-2-3	**Powador-web**		☞ On: l'inverter tenta di collegarsi con il portale web Powador-web. ☞ Off: Il collegamento a Powador-web è disattivato.
	0-1-2-3	**Modbus TCP**		☞ Attiva / disattiva la funzione. ☞ Imposta la porta della rete.
	0-1-2-3	**Stato collegamento**		Indica lo stato di collegamento alle rete.

Imposta-zione inter-nazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
	0-1-2-3	**Menu "Parametri"**	↳	☞ Premere il tasto "freccia a destra " oppure OK. **AVVISO:** nell'impostazione standard l'inverter non visualizza il menu "Parametri". Per visualizzare il suddetto menu: 1. Aprire il menu. 2. Tenere premuto per diversi secondi il tasto "freccia in alto" e il tasto "freccia in basso" contemporaneamente.
	0-1-2-3	**Paese**		1. Immettere la password di quattro cifre tramite il pulsante 4 frecce. La password è specifica per ogni apparecchio. 2. Confermare la digitazione con il tasto OK. 3. Definire l'impostazione internazionale desiderata. **AVVISO:** questa opzione influisce sulle impostazioni di funzionamento internazionali dell'inverter. Per ulteriori informazioni rivolgersi al Servizio assistenza KACO.
DE, ES, FR GR, IT	0-1-2-3	**Tipo di rete/Diret-tiva**		☞ Seleziona il tipo di rete valido per utilizzare l'inverter nel luogo di impiego.
AU, ES RD 1663, GB, GR, PT	0-1-2-3	**Disin. causa tens.**		l'inverter è dotato di monitoraggio trifase ridondante. Quando la tensione di rete è inferiore o superiore ai valori impostati nella configurazione l'inverter si disinserisce. La soglia minima di disinserimento può essere impostata in multipli di 1 V. ☞ Configura i valori di disinserimento per la sovratensione e la sottotensione. ☞ Imposta - se necessario - il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
AU, BG, CZ, DE MSp, ES, FR, GB, GR, HU, IL, PT	0-1-2-3	**Disin. causa frequ.**		L'inverter controlla continuamente la frequenza di rete. Quando questa è inferiore o superiore ai valori impostati nella configurazione l'inverter si disinserisce. ☞ Imposta i valori limite di sovra e sottofrequenza in multipli di 0,1 Hz. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
DE MSp, ES P.O. 12.3, ES RD 661, ES RD 1699, FR HTA, GB, HU, IL, IN, IT	0-1-2-3	Disins. sovratens.		☞ Definisce la soglia di disinserimento sia per il disinserimento rapido che lento causa sovratensione. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
BE, DE NSp				☞ Attiva o disattiva la protezione con password. ☞ Definisce il valore soglia per il disinserimento da sovratensione. Viene utilizzato il valore medio su 10 minuti della tensione misurata, conformemente alla norma EN 50160. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
BG, CZ, FR				☞ Definisce il valore soglia per il disinserimento da sovratensione. Viene utilizzato il valore medio su 10 minuti della tensione misurata, conformemente alla norma EN 50160. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
BG, CZ, FR	0-1-2-3	Caduta di tensione		La caduta di tensione tra inverter e contatore di immissione in rete viene assommata al valore limite del disinserimento di rete EN 50160. Il valore limite può essere impostato da 0 a 11 V in multipli di 1 V. ☞ Definisce il valore di disinserimento per caduta di tensione (0-11 V).
DE MSp, ES P.O. 12.3, ES RD 661, ES RD 1699, HU, IL, IN, IT	0-1-2-3	Disins. sottotens.		☞ Definisce la soglia di disinserimento per il disinserimento rapido e lento causa sottotensione. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
IN, IT	0-1-2-3	Disins. sovrafrequen.		☞ Imposta il valore limite per il disinserimento causa sovrafrequenza.
IN, IT	0-1-2-3	Disins. sottofrequen.		☞ Imposta il valore limite per il disinserimento causa sottofrequenza.
IL, IN, IT	0-1-2-3	Condizioni di inserimento		L'inverter verifica la tensione e la frequenza di rete. Se i valori si attestano entro i limiti impostati l'inverter inizia a immettere in rete. ☞ Imposta i valori minimo e massimo per l'inserimento.
BE, DE, ES P.O. 12.3, IL, IN, IT	0-1-2-3	Tempo inserimento		☞ Imposta il tempo predefinito per il monitoraggio di rete (in secondi) dopo l'inserimento e dopo il reinserimento in seguito a errore.
IL, IT	0-1-2-3	Gradiente P(f).		☞ Imposta il gradiente per la limitazione della potenza in caso di aumento della frequenza di rete, in %Hz. Questo valore percentuale è riferito alla frequenza nominale di 50 Hz.
	0-1-2-3	Valori soglia P(f).		☞ Imposta i valori soglia in Hz per l'attivazione e la disattivazione della limitazione della potenza.

Imposta-zione inter-nazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
	0-1-2-3	**Tensione CC di avvio**		Non appena viene raggiunta detta tensione l'inverter inizia a immettere in rete. ☞ Imposta la tensione di avvio.
	0-1-2-3	**Collegamento CC**		☞ Seleziona il riconoscimento automatico e l'impostazione manuale. ☞ Attenersi agli esempi.
	0-1-2-3	**Regolat. tens. cost.**		Consente di disattivare la funzione di ricerca dell'MPP e di far funzionare l'inverter con una tensione CC costante. ☞ Attiva o disattiva la funzione. ☞ Imposta il valore per la regolazione della tensione costante (200 - 800 V). **AVVISO:** in presenza di tensioni inferiori alla tensione MPP minima, la potenza d'ingresso raggiungibile si riduce. La corrente d'ingresso viene limitata a 34 A / ingresso.
	0-1-2-3	**Limitazione della potenza**		Tramite l'apposita limitazione interna, consente di fissare permanentemente la potenza in uscita dell'inverter su un valore inferiore a quello massimo. Ciò può rendersi necessario per limitare, su richiesta del gestore della rete, la massima potenza di allacciamento dell'impianto nel punto di consegna. Dopo aver immesso la prima volta la limitazione della potenza tale valore può essere protetto. A protezione avvenuta il valore in seguito può essere modificato solo digitando la password specifica dell'apparecchio. 1. Se necessario attiva la password. 2. Definisce lo stato di attivazione. 3. Definisce la soglia per la massima potenza di immissione in rete. 4. Confermare la digitazione con il tasto OK.
	0-1-2-3	**Powador-protect**		Configura la funzione di disinserimento di rete tramite un Powador-protect collegato all'ingresso digitale dell'inverter. ↻ Per auto/on: nell'impianto FV è in funzione un Powador-protect collegato all'inverter per mezzo dell'ingresso / uscita digitale. ☞ Auto: l'inverter riconosce automaticamente un eventuale Powador-protect montato nell'impianto. ☞ On: affinché l'inverter possa immettere in rete è necessario che il Powador-protect invii un segnale digitale all'ingresso digitale dell'inverter. ☞ Off: L'inverter non verifica la presenza eventuale di un Powador-protect nell'impianto.
	0-1-2-3	**Resist. di isol.**		☞ Imposta il valore soglia (in multipli di 1 kOhm) a partire dal quale il monitoraggio dell'isolamento segnala un errore.

Imposta-zione inter-nazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
DE MSp, ES P.O. 12.3	0-1-2-3 (1)	**Attiva FRT**	L'inverter prevede la funzione di stabilizzazione dinamica della rete (Fault Ride Through) in conformità alla direttiva sulla media tensione della BDEW. ☞ Definisce la costante k. ☞ Definisce la banda morta. ☞ Attiva o disattiva la funzione FRT
BE, DE, ES P.O. 12.3, IL, IT	0-1-2-3 (1)	**Potenza reattiva**	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK. ☞ Attivare la procedura della potenza reattiva: selezionare la procedura e premere il tasto OK. La procedura attiva viene evidenziata.
	0-1-2-3 (2)	**Predefinizione cos-phi**	☞ Stabilisce il fattore di potenza. ☞ Qualora venga selezionato un fattore di potenza diverso da 1: seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).
DE MSp, ES P.O. 12.3, IL, IT	0-1-2-3 (2)	**Predefinizione di Q**	☞ Imposta la potenza reattiva Q (in %) su un valore fisso. ☞ Seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).
BE, DE, ES P.O. 12.3, IL, IT	0-1-2-3 (2)	**cos-phi(P/Pn)**	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
IT	0-1-2-3 (3)	**Tensione lock-in**	☞ Imposta l'intervallo di potenza, in % della tensione nominale, entro il quale la procedura di supporto alla rete è attiva.
	0-1-2-3 (3)	**Tensione lock-out**	
BE, DE, ES P.O. 12.3, IL, IT	0-1-2-3 (3)	**N. dei punti di supporto**	Questa opzione definisce quanti punti di supporto possono essere configurati nel menu successivo. Il numero massimo configurabile di punti di supporto dipende dal tipo di rete selezionato. ☞ Definisce il numero di punti di supporto per la curva caratteristica della potenza reattiva.
BE, DE, ES P.O. 12.3, IL, IT	0-1-2-3 (3)	**1°, 2° ...punto di supporto**	☞ Definisce il fattore di potenza per il 1°, 2°,... punto di supporto. ☞ Qualora venga selezionato un fattore di potenza diverso da 0: Seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).
DE MSp, ES P.O. 12.3	0-1-2-3 (2)	**Curva caratteristica Q(U)**	☞ Definisce la tensione nominale. ☞ Definisce la pendenza. ☞ Definisce il tempo di modifica.

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
IT	0-1-**2**-3	**Q(U) 5° p.to di supp.**	↳	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0-1-2-**3**	**Potenza lock-in**	☰	☞ Imposta l'intervallo di potenza, in % della tensione nominale, entro il quale la procedura di supporto alla rete è attiva.
	0-1-2-**3**	**Potenza lock-out**	☰	
	0-1-2-**3**	**Costante temporale**	☰	☞ Imposta la velocità di risposta della regolazione
	0-1-2-**3**	**N. dei punti di supporto**	☰	☞ Definisce il numero di punti di supporto per la curva caratteristica della potenza reattiva.
	0-1-2-**3**	**1°, 2° ...punto di supporto**	☰	☞ Definisce tensione, potenza e tipo di sfasamento delle fasi per i punti di supporto.
	0-1-**2**-3	**Q(U) 2 punti**	↳	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0-1-2-**3**	**Potenza lock-in**	☰	☞ Imposta l'intervallo di potenza, in % della tensione nominale, entro il quale la procedura di supporto alla rete è attiva.
	0-1-2-**3**	**Potenza lock-out**	☰	
	0-1-2-**3**	**Costante temporale**	☰	☞ Imposta la velocità di risposta della regolazione
	0-1-2-**3**	**1°-4° punto di supporto**	☰	☞ Definisce tensione, potenza e tipo di sfasamento delle fasi per i punti di supporto.
BE, DE NSp	0-**1**-2-3	**Errore di rete**	☰	Visualizzazione dei guasti verificatisi nella rete. ☞ Per visualizzare gli ultimi 5 messaggi di errore, selezionare il pulsante "Visualizza".
	0-**1**-2-3	**Param. di protezione**	☰	Visualizza i principali parametri di protezione ☞ Per visualizzare i parametri di protezione selezionare il pulsante "Visualizza".
	0-1-2-3	**Menu "Informazioni"**		☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0-**1**-2-3	**Tipo di inverter**	👁	Mostra la denominazione del tipo di inverter. In caso di limitazione della potenza di immissione in rete attivata: visualizza la potenza massima in kW.
	0-**1**-2-3	**Versione software**	👁	Mostra la versione installata del software.
	0-**1**-2-3	**Numero di serie**	👁	Mostra il numero di serie dell'inverter.
	0-**1**-2-3	**Visualizza paese**	👁	Mostra l'impostazione internazionale selezionata. Opzionale: mostra un tipo di rete qualora ne sia stato selezionato uno.
	0-1-2-3	**Menu "Produttore"**	↳	La schermata mostra informazioni relative al produttore dell'apparecchio.

8.4 Monitoraggio dell'inverter

L'inverter dispone di un web server integrato che consente il monitoraggio e la registrazione degli stati di esercizio e della resa energetica dell'impianto FV.

I dati registrati possono essere visualizzati tramite:

- il display LC integrato
- il web server integrato, per mezzo di un dispositivo atto alla navigazione in internet e collegato all'inverter a mezzo interfaccia Ethernet.

È possibile leggere i dati registrati tramite un supporto di memorizzazione collegato all'inverter via interfaccia USB, ad es. una chiavetta USB.

8.4.1 Interfaccia USB

Utilizzare un supporto di memorizzazione USB esterno per leggere i dati di esercizio salvati nell'inverter.

8.4.1.1 Lettura dei dati log

NOTA

L'interfaccia USB è abilitata al solo impiego di supporti di memorizzazione flash ("chiavette USB"). La massima corrente disponibile è di 100 mA. L'utilizzo di un dispositivo con un fabbisogno di corrente superiore comporta il disinserimento della tensione d'alimentazione dell'interfaccia USB, onde proteggere l'inverter da eventuali danneggiamenti.

Lettura dei dati log

1. Collegare un idoneo supporto di memorizzazione USB all'interfaccia USB posta sul lato inferiore dell'inverter.
2. Aprire il menu "Visualizzaz. dati di log".
3. Selezionare la voce "Salva su USB".
4. Selezionare i dati log desiderati tramite il pulsante quattro frecce.
5. Premere il tasto OK.

» L'inverter salva i dati di esercizio selezionati nel supporto di memorizzazione USB.

8.4.2 Web server

L'inverter dispone di un web server integrato Dopo l'allestimento della rete e l'attivazione del web server nel menu impostazioni è possibile richiamare il web server tramite un browser internet. La lingua della pagina web fornita dal web server viene adattata dinamicamente sulla scorta delle preimpostazioni effettuate sul browser internet. Qualora il vostro browser internet richieda una lingua che l'inverter non conosce, il web server utilizza la lingua di menu impostata nell'inverter.

8.4.2.1 Allestimento del web server

Configurazione dell'interfaccia Ethernet

↻ L'inverter è collegato alla vostra rete.

1. Aprire il menu Impostazioni/Ethernet.
2. Assegnare un indirizzo IP univoco.
3. Assegnare la maschera di subnet.
4. Assegnare il gateway.
5. Salvare le impostazioni.

8.4.2.2 Utilizzo del web-server

Utilizzare sempre la versione più aggiornata del browser internet, per evitare problemi di incompatibilità. Affinché il web-server venga correttamente visualizzato è necessario che nelle impostazioni del browser sia attivato javaScript.

NOTA

È possibile, in sostanza, accedere al web server dell'inverter anche attraverso internet. A tale scopo è necessario effettuare ulteriori impostazioni nella configurazione della rete, in particolare per quanto riguarda il router internet.

Si prega di fare molta attenzione, soprattutto con la connessione via internet, in quanto la comunicazione con l'inverter avviene tramite una connessione non protetta.

Richiamo del web-server

↻ Configurare l'interfaccia Ethernet.

↻ Collegare l'interfaccia Ethernet.

1. Aprire il browser internet.
2. Nel campo dell'indirizzo del browser internet digitare l'indirizzo IP dell'inverter e richiamarlo.

» Il browser internet mostra la schermata iniziale del web server.

Dopo il lancio il web server mostra informazioni relative all'inverter e i dati istantanei della resa energetica. Il web server prevede la visualizzazione dei seguenti dati relativi a misurazioni e resa energetica:

- Potenza di immissione in rete
- Stato
- Potenza di rete
- Tensione di rete
- Potenza del generatore
- Tensione del generatore
- Temperatura dell'apparecchio

Per visualizzare i dati relativi alla resa energetica ed esportarli procedere come segue:

Selezione del periodo di visualizzazione

1. Richiamare il web server.
2. Selezionare il periodo di visualizzazione tramite uno dei pulsanti Prospetto giornaliero, Prospetto mensile, Prospetto annuale o Prospetto generale.

Filtro dei dati visualizzati (solo per il prospetto giornaliero)

1. Richiamare il web server.
2. Selezionare il prospetto giornaliero.
3. Per mostrare o nascondere i dati di misurazione, apporre o togliere il segno di spunta dalla corrispondente casella di controllo nell'area "Selezionare una visualizzazione"

Esportazione dei dati

1. Se necessario filtrare i dati da visualizzare.
2. Se necessario selezionare il periodo di visualizzazione (prospetto giornaliero, mensile, annuale, generale).
3. Premere il pulsante "Esporta dati".
4. Salvare i dati.

NOTA

Indipendentemente dai dati da visualizzare selezionati nell'area "Seleziona visualizzazione", un file di export contiene sempre tutti i dati relativi alle misurazioni e alla resa energetica disponibili per il periodo scelto.

8.5 Esecuzione di un aggiornamento software

È possibile aggiornare la versione del software dell'inverter tramite l'interfaccia USB integrata. A tale scopo utilizzare una chiavetta USB formattata in FAT32. Non utilizzare supporti di memorizzazione con alimentazione esterna, come ad esempio un disco rigido esterno.

NOTA

Assicurarsi che sia presente tensione sia dal lato CC che dal lato CA. Solo in questo stato operativo è possibile aggiornare tutti i componenti dell'inverter con l'ultima versione del software.

ATTENZIONE

Rischio di danneggiamento dell'inverter

L'aggiornamento può non andare a buon fine se durante la procedura viene interrotta la tensione di alimentazione. È possibile che parti del software o dell'inverter stesso possano risultare danneggiate.

» Non interrompere quindi la tensione di alimentazione CC e CA durante la procedura di aggiornamento.

Preparazione dell'aggiornamento software

1. Scaricare il file di update del software dalla pagina web di KACO e salvarlo sul proprio disco rigido.
2. Estrarre il file di aggiornamento (.ZIP) nella chiavetta USB.

» Eseguire l'aggiornamento del software.

Esecuzione dell'aggiornamento del software

↻ Preparare l'aggiornamento del software.

↻ Assicurarsi che l'inverter sia sotto tensione di alimentazione CC e CA.

1. Collegare la chiavetta USB all'inverter.

» La segnalazione "Configurazione trovata. Caricarla?" compare sul display.

2. Se si desidera eseguire l'aggiornamento premere il pulsante "Si".

» L'inverter dà quindi inizio all'aggiornamento.

L'aggiornamento può durare alcuni minuti e durante la sua esecuzione il LED "In funzione" lampeggia. L'inverter può eventualmente riavviarsi più volte. L'aggiornamento è completamente installato quando compare di nuovo il messaggio: "Configurazione rilevata. Si desidera caricarla?". Selezionare "No" e quindi confermare con il tasto Enter. Successivamente l'inverter riprende l'esercizio di immissione in rete. Accedendo al menu è possibile verificare il buon esisto dell'aggiornamento:

Visualizzazione della versione software

☞ Aprire il menu Informazioni / Versione software.

» L'inverter mostra le versioni e le cifre di controllo (checksum) del software attualmente installato.

9 Manutenzione / Eliminazione dei guasti

9.1 Controllo visivo

Controllare l'inverter e i cablaggi al fine di rilevare eventuali danni riscontrabili ad occhio nudo e prestare attenzione alle segnalazioni relative allo stato di esercizio generate dall'inverter. In caso di danneggiamenti contattare il proprio installatore. Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato.

NOTA

Si consiglia di fare controllare con regolarità da parte del proprio installatore di fiducia il corretto funzionamento dell'inverter.

9.2 Pulizia esterna dell'inverter

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni pericolose all'interno dell'inverter!

La penetrazione di umidità all'interno può essere causa di morte o lesioni gravi.

› Utilizzare solamente oggetti asciutti per pulire l'inverter.

› La pulizia deve essere effettuata solo esternamente.

Pulizia dell'inverter

☞ Vietato utilizzare aria compressa!

☞ Eliminare regolarmente la polvere depositatasi sulle coperture dei ventilatori, tra le lamelle del dissipatore e sul lato superiore dell'inverter con un aspirapolvere o un pennello morbido.

☞ Se necessario rimuovere eventuale sporcizia dalle aperture di ingresso aria.

☞ Se necessario rimuovere le coperture dei ventilatori e rimuovere i depositi formatisi.

Elettrotecnico specializzato

9.3 Disinserimento per manutenzione ed eliminazione guasti

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

In presenza di irraggiamento solare i capi delle linee CC conducono corrente. Quando si disconnettono le linee CC sotto tensione possono formarsi archi voltaici.

L'apertura e la manutenzione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

› Attenersi a tutte le norme di sicurezza e alle vigenti specifiche tecniche di allacciamento della competente azienda distributrice di energia elettrica.

› Disconnettere sia il lato CA che il lato CC.

› Assicurarsi che la tensione non possa essere reinserita.

› Non toccare i capi delle linee.

› Evitare di provocare cortocircuiti.

› Solo a questo punto aprire l'inverter.

› Attendere almeno 30 minuti dopo il disinserimento prima di intervenire sull'apparecchio.

ATTENZIONE

Pericolo di danneggiamento irreversibile del collegamento CC

I morsetti di collegamento possono essere danneggiati irreparabilmente dalla formazione di archi voltaici se i relativi cavi vengono staccati sotto carico.

› Attenersi assolutamente alla sequenza di disconnessione prevista.

Disinserimento dell'inverter

1. Disconnettere la tensione di rete disattivando gli elementi esterni di protezione.
2. Disinserire il generatore FV tramite il sezionatore CC.

PERICOLO! Le linee in CC continuano ad essere sotto tensione!

☞ Verificare che i morsetti di collegamento alla rete siano privi di tensione.

9.4 Guasti

9.4.1 Procedura

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

- In caso di guasto informare un elettrotecnico specializzato riconosciuto dal gestore della rete elettrica oppure il Servizio assistenza di KACO new energy GmbH.
- Solo le operazioni contrassegnate con la lettera B possono essere eseguite personalmente.

- In caso di interruzione dell'erogazione della corrente attendere sino a quando l'impianto riparte automaticamente.
- In caso di interruzione prolungata informare il proprio elettrotecnico specializzato.

B = intervento del gestore

E = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

K = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da personale del Servizio assistenza di KACO new energy GmbH!

9.4.2 Rimozione del guasto

Guasto	Causa	Spiegazione / rimedio	di
Sul display non compare alcun messaggio e i LED sono spenti.	Assenza della tensione di rete.	Verificare se la tensione CC e CA rientrano nei limiti ammissibili (vedi Dati tecnici).	E
		Informare il Servizio assistenza KACO.	E
L'inverter interrompe l'esercizio di immissione in rete subito dopo il suo inserimento, sebbene sia presente irraggiamento solare.	Il relè sezionatore di rete dell'inverter è difettoso.	Se il relè sezionatore di rete è difettoso l'inverter rileva questo guasto durante l'esecuzione dell'autodiagnosi.	
		Assicurarsi che il generatore FV fornisca sufficiente potenza.	E
		Se il relè sezionatore di rete è difettoso farlo sostituire dal Servizio assistenza KACO. Informare il Servizio assistenza KACO.	C
L'inverter è attivo ma non immette in rete. Il display indica la presenza di un'anomalia di rete.	L'immissione in rete è stata interrotta a causa di un'anomalia presente in rete.	A causa di un'anomalia di rete (impedenza di rete troppo elevata, sovra o sottotensione, sovra o sottofrequenza) l'inverter ha interrotto il processo di immissione in rete e per motivi di sicurezza si disconnette dalla rete pubblica.	
		Modificare i parametri di rete riportandoli entro i limiti ammissibili di funzionamento (vedi capitolo "Messa in funzione").	E
È scattata la protezione di rete.	Protezione di rete sottodimensionata.	In caso di forte irraggiamento l'inverter può superare, a seconda del generatore solare, il proprio valore nominale di corrente per breve tempo.	
		Utilizzare per l'inverter una protezione con un valore maggiore rispetto alla massima corrente di immissione in rete (vedi capitolo "Installazione").	E
		Se l'anomalia di rete si verifica di continuo rivolgersi al gestore della rete elettrica.	E

Guasto	Causa	Spiegazione / rimedio	di
È scattata la protezione di rete.	Danno hardware all'inverter.	Se la protezione di rete scatta immediatamente quando l'inverter passa ad esercizio di immissione in rete (una volta trascorso il tempo di avviamento), probabilmente si è in presenza di un errore di hardware dell'inverter.	
		☞ Informare il Servizio assistenza KACO per far controllare l'inverter.	E
L'inverter indica valori giornalieri di picco non attendibili.	Anomalie nella rete.	L'inverter continua ad operare normalmente senza perdite di produzione anche nel caso in cui venga visualizzato un valore massimo giornaliero non corretto. Il valore viene azzerato durante la notte.	
		☞ Per l'azzeramento immediato dell'inverter è necessario disinserirlo e poi reinserirlo scollegandolo dalla rete e dal lato CC.	E
I valori della produzione giornaliera di energia non corrispondono a quelli del contatore di immissione in rete.	Tolleranze degli elementi di misurazione dell'inverter.	Gli elementi di misurazione impiegati nell'inverter sono stati scelti in modo da garantire la massima resa energetica. A causa delle tolleranze i valori giornalieri di resa energetica possono discostarsi fino al 15 % dai valori del contatore di immissione in rete.	
		☞ Nessun intervento.	-
L'inverter è attivo ma non immette in rete. Visualizzazione sul display: "Attesa immissione in rete"	• Tensione del generatore troppo bassa. • Tensione di rete o tensione del generatore FV instabile.	• La tensione o la potenza del generatore FV non sono sufficienti per l'immissione in rete (irraggiamento solare troppo basso). • Prima dell'immissione in rete l'inverter verifica i parametri di rete. Il tempo di inserimento ha durata diversa a seconda delle norme e direttive vigenti nel rispettivo paese e può ammontare a diversi minuti. • È probabile che il valore della tensione di avvio non sia impostato correttamente.	
		☞ Se necessario correggere la tensione di avvio nel menu parametri.	E
L'inverter è rumoroso.	Condizioni ambientali particolari.	In presenza di particolari condizioni ambientali è possibile che gli apparecchi producano rumore o che il rumore prodotto diventi udibile. • Influsso o disturbo sulla rete causato da particolari utenze (motori, macchine ecc.) connesse nello stesso punto della rete o che si trovano in spazi immediatamente adiacenti (vicinato). • In caso di condizioni meteorologiche dinamiche (frequente passaggio da soleggiato a nuvoloso) o in caso di forte irraggiamento solare può risultare udibile un leggero ronzio dovuto all'elevata potenza. • In caso di particolari condizioni della rete è possibile che si producano delle risonanze tra il filtro d'ingresso dell'apparecchio e la rete, udibili anche ad inverter disinserito. Il verificarsi di detti rumori non influisce sul funzionamento dell'inverter e non causano né riduzione della potenza, né avaria, danno o accorciamento della durata di vita degli apparecchi. Nelle persone con un udito particolarmente sensibile (specialmente nei bambini) la frequenza di esercizio dell'inverter di circa 17 kHz risulta udibile come un ronzio di elevata frequenza.	
		☞ Nessun intervento.	

Guasto	Causa	Spiegazione / rimedio	di
Nonostante l'irraggiamento sia sufficiente l'inverter non immette in rete la potenza massima.	L'apparecchio è troppo caldo e limita la potenza.	Per evitare danneggiamenti l'inverter ha regolato al ribasso la potenza causa l'elevata temperatura prodottasi al suo interno. Attenersi ai Dati tecnici. Fare in modo da garantire che il raffreddamento a convezione non sia ostacolato dall'esterno. Non coprire le alette di raffreddamento.	
		☞ Assicurarsi che l'apparecchio venga sufficientemente raffreddato. ☞ Non coprire le alette di raffreddamento.	**B, E**

9.5 Segnalazioni dal display e dal LED "Guasto"

Molte delle segnalazioni indicano un guasto della rete pubblica e non riguardano malfunzionamenti dell'inverter. Le soglie di intervento vengono definite dalle norme, ad esempio dalla VDE0126-1-1. L'inverter si disinserisce quando i valori limite ammissibili vengono superati.

9.5.1 Visualizzazione di segnalazioni di stato e di guasto

Display	LED di guasto (rosso)		
SG (stato di guasto)	● ⚠	**ON**	• È scattato il relè di segnalazione guasti. • L'immissione in rete è stata interrotta a causa di un guasto.
SE (stato di esercizio)	○ ⚠	**OFF**	• Il relè di segnalazione guasti si diseccita. • Dopo un periodo di tempo specifico per ogni paese l'inverte riprende l'immissione in rete.

Singoli dettagli riguardanti gli stati di guasto o di esercizio possono essere rilevati dal display oppure dai dati che vengono registrati tramite interfaccia RS485.

Segnalazioni di stato e di guasto

La seguente tabella elenca tutte le possibili segnalazioni di stato e di guasto che l'inverter visualizza attraverso il display LC e i LED.

SE = stato di esercizio, SG = stato di guasto

B = intervento del gestore

E = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

K = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da personale del Servizio assistenza di KACO new energy GmbH!

Stato		Display		⚠	Spiegazione	Azione	
SE	1	Attesa immissione in rete	○	○	Autodiagnosi: vengono verificati i parametri di rete e la tensione del generatore.	-	-
SE	2	Tensione generatore troppo bassa	○	○	Tensione e potenza del generatore troppo basse. Stato presente prima del passaggio al disinserimento notturno.	-	-
SE	8	Autodiagnosi	○	○	Verifica del disinserimento dell'elettronica di potenza e del relè di rete prima dell'esercizio di immissione in rete.	-	-

Tabella 3: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato	Display		⚠	Spiegazione	Azione	
SG 10	Temp. interna appar. troppo alta	○	●	In caso di surriscaldamento l'inverter si disinserisce. Possibili cause: • Temperatura ambiente troppo elevata. • Ventilatore coperto. • Difetto dell'inverter.	☞ Raffreddare l'ambiente. ☞ Scoprire il ventilatore. ☞ Informare l'elettrotecnico specializzato!	**B** **B** **E**
SE 11	Misure	●	○	Limitazione di potenza: qualora il generatore fotovoltaico fornisca troppa potenza l'inverter la limita al valore massimo ammesso (ad es. nelle ore a cavallo di mezzogiorno nel caso di un generatore sovradimensionato).		
SG 17	Disinserimento Powador-protect	○	●	La protezione di rete e d'impianto è scattata.	☞ Attendere il reinserimento. ☞ Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato.	**E**
SG 18	Disins. causa corrente di guasto	○	●	È stata rilevata una corrente di guasto. L'immissione in rete è stata interrotta.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG 19	Guasto isolamento generatore	○	●	Il generatore fotovoltaico presenta un guasto di isolamento. L'immissione in rete è stata interrotta.	☞ Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato.	**E**
SG 30	guasto Convert. misura	○	●	Le misurazioni di corrente e tensione nell'inverter non sono attendibili.	-	-
SG 32	Guasto Autodiagnosi	○	●	Il controllo dei relè di rete interni non è riuscito.	☞ Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato.	**E**
SG 33	Guasto Immiss. CC rete	○	●	L'immissione di CC in rete ha superato il limite ammesso. La rete può far memorizzare all'inverter il valore di questa immissione di corrente CC di modo che non venga segnalato un guasto.	☞ Se il guasto si verifica più volte informare un elettrotecnico specializzato.	**E**
SG 34	Errore Comunicazione int.	○	●	Si è verificato un guasto di comunicazione nel trasferimento dati interno.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato! ☞ Controllare la linea dati.	**E**
SG 35	Disinserimen. di protezione SW	○	●	Disinserimento di protezione del software (sovratensione CA, sovracorrente CA, sovratensione circuito intermedio, sovracorrente CC, sovratemperatura CC).	Non si tratta di un guasto! Disinserimento dovuto alla rete, la rete si reinserisce automaticamente.	
SG 36	Disinserimen. di protezione HW	○	●	Disinserimento di protezione dell'hardware (sovratensione CA, sovracorrente CA sovratensione circuito intermedio).	Non si tratta di un guasto! Disinserimento dovuto alla rete, la rete si reinserisce automaticamente.	

Tabella 3: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato		Display		⚠	Spiegazione	Azione	
SG	38	Anomalia sovra-tens. generatore	○	●	La tensione del generatore FV è troppo alta. Il generatore solare è mal progettato.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializ-zato!	**E**
SG	41 42	Anomalia di rete: Sottotensione L1, sovratensione L1	○	●	La tensione di una fase di rete è troppo elevata, l'immissione in rete non è possibile. Viene visualizzata la fase che presenta l'anomalia.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializ-zato!	**E**
	43 44	Sottotensione L2, sovratensione L2					
	45 46	Sottotensione L3, sovratensione L3					
SG	47	Anomalia di rete Tensione concate-nata	○	●	I valori misurati della tensione con-catenata sono fuori del campo di tolleranza.		
SG	48	Anomalia di rete Sottofrequenza	○	●	Frequenza di rete troppo bassa. Questo problema può essere dovuto alla rete.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializ-zato!	**E**
SG	49	Anomalia di rete Sovrafrequenza	○	●	Frequenza di rete troppo elevata Questo problema può essere dovuto alla rete.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializ-zato!	**E**
SG	50	Anomalia di rete Val. medio tens.	○	●	La misura della tensione di rete, conformemente alla norma EN 50160, ha superato il limite mas-simo ammesso. Questo problema può essere dovuto alla rete.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializ-zato!	**E**
SG	57	In attesa di reinserimento	○	●	Tempo di attesa dell'inverter dopo un guasto.	L'inverter si inserisce solo dopo un determinato periodo di tempo specifico per ogni paese.	
SG	58	Sovratemperatura Unità di contr.	○	●	La temperatura interna è troppo alta. L'inverter si disinserisce per evitare un danno all'hardware.	☞ Garantire un suffi-ciente deflusso del calore.	**E**
SG	59	Errore Autodia-gnosi	○	●	Si è verificato un errore durante l'autodiagnosi.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializ-zato!	**E**
SE	60	Tensione generatore troppo alta	○	●	L'immissione in rete inizia solo quando la tensione FV scende al di sotto di un valore prefissato.	-	-
SE	61	Limitazione esterna (%)	✳	○	Il gestore della rete elettrica ha attivato il *Power Control*, la limita-zione esterna della potenza. L'inverter limita la propria potenza.		
SE	63	Misure	●	○	P(f) Riduzione della potenza in funzione della frequenza: con l'en-trata in vigore della direttiva sulla media tensione della BDEW (asso-ciazione federale delle imprese tedesche dei servizi idrici ed ener-getici) è stata attivata la riduzione della potenza in funzione della frequenza. La riduzione della potenza inizia a partire dalla frequenza di 50,2 Hz.		
SE	64	Misure	●	○	Limitazione della corrente di uscita: la corrente CA viene limitata una volta raggiunto il valore max. predefinito.		
SG	67	Guasto unità di potenza 1	●	○	Si è verificato un errore nell'unità di potenza 1.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializ-zato!	**E**

Tabella 3: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato		Display		⚠	Spiegazione	Azione	
SG	70	Guasto ventilatore	●	○	Malfunzionamento del ventilatore.	☞ Sostituire il ventilatore difettoso.	**E**
SG	73	Guasto funzion. a isola	○	●	È stato rilevato il funzionamento a isola.	-	-
SE	74	Richiesta esterna di potenza reattiva	✳	○	Il gestore della rete limita la potenza immessa in rete dall'inverter.	-	-
SE	79	Misurazione dell'isolamento.	○	○	Misurazione dell'isolamento del generatore FV in corso.	-	**-**
SG	80	Impossibile effettuare la misurazione.	○	●	La misurazione dell'isolamento non può essere eseguita causa oscillazione troppo accentuata della tensione del generatore FV.	-	**-**
SG	81, 82, 83	Disin. prot. tens. rete. L1, L2, L3	○	●	È stata rilevata una sovratensione su un conduttore. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	☞ Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	84	Disin. prot. sottot. circ. int.	○	●	È stato rilevato uno scostamento del valore di tensione nel circuito intermedio. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	☞ Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	85	Disin. prot. sovrat. circ. int.	○	●			**E**
SG	86	Disin. prot. asimm. circ int.	○	●	È stata rilevata una sovratensione nel circuito intermedio. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	☞ Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	87, 88, 89	Disin. prot. sovracorrente L1, L2, L3	○	●	È stato rilevato un valore di corrente troppo alto su un conduttore. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	☞ Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	93, 94	Err. autodiagn. buffer 1, buffer 2	○	●	La scheda di controllo è difettosa.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	**E/K**
SG	95, 96	Err. autodiagn. relè 1, relè 2	○	●	L'unità di potenza è difettosa.	☞ Informare il Servizio assistenza KACO!	**C**
SG	97	Dis. prot HW sovracorr.	○	●	Si è verificato un flusso di corrente troppo alto nella rete. Disinserimento completo dell'apparecchio.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	**E/K**

Tabella 3: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato		Display	⍊	⚠	Spiegazione	Azione	
SG	98	Dis. prot HW driver gate	○	●	Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti. Disinserimento completo dell'apparecchio.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	**E/K**
SG	99	Dis. prot HW buffer abilitato	○	●	Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti. Disinserimento completo dell'apparecchio.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	**E/K**
SG	100	Disin. prot. HW sovratemp	○	●	L'apparecchio è stato disinserito causa temperatura troppo elevata al suo interno.	☞ Verificare il funzionamento dei ventilatori. ☞ Se necessario sostituirli.	**B** **E**
SG	da 101 a 106	Errore di plausibilità temperatura, grado di rendimento, circuito intermedio, modulo RCD, relè, convertitore CC/CC	○	●	L'apparecchio di è disinserito causa valori di misurazione interni non plausibili.	☞ Informare il Servizio assistenza KACO!	**C**

Tabella 3: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

10 Servizio assistenza

Per la risoluzione di problemi tecnici inerenti i prodotti KACO rivolgersi alle hot line del nostro servizio assistenza.

Per poter intervenire velocemente e in maniera mirata è necessario avere a disposizione i seguenti dati:

- Denominazione dell'apparecchio / Numero di serie
- Data di installazione / Protocollo di messa in funzione
- Indicazione di guasto sul display e tramite i LED/ Descrizione del guasto / Particolarità notate / Azioni già intraprese per l'analisi del guasto.
- Tipo di moduli e collegamento delle stringhe
- Denominazione della commessa / Indirizzo di fornitura / Interlocutore e numero di telefono
- Informazioni relative all'accessibilità del sito di installazione
  Eventuali maggiori costi dovuti a condizioni sfavorevoli, siano esse di natura edile o riconducibili a problemi tecnici di montaggio, verranno addebitati al cliente.

Oltre a tante altre informazioni, sulla nostra pagina web http://www.kaco-newenergy.de è possibile trovare anche:

- le nostre condizioni di garanzia aggiornate
- un modulo per i reclami
- un modulo per registrare il proprio inverter. Si prega di registrare quanto prima il proprio apparecchio. In questo modo ci aiutate a servirvi nella maniera più celere possibile, assicurandovi al contempo il vantaggio di due anni di garanzia in più sul vostro apparecchio.
  Nota: la durata massima è in funzione delle condizioni di garanzia vigenti in ciascun paese.

Hot line

	Risoluzione di problemi tecnici	**Consulenza tecnica**
Inverter (*)	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Data logging e accessori	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Numero di emergenza per i cantieri (*)	+49 (0) 7132/3818-630	
Sportello clienti	da lunedì a venerdì dalle 7.30 alle 17.30	

(*) il numero è raggiungibile anche di sabato dalle 08.00 alle 14.00

11 Disinserimento / Smontaggio

11.1 Disinserimento dell'inverter

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

In presenza di irraggiamento solare i capi delle linee CC conducono corrente. Quando si disconnettono le linee CC sotto tensione possono formarsi archi voltaici.

› Attenersi assolutamente alla sequenza di disconnessione prevista.

› Attendere almeno 30 minuti dopo il disinserimento prima di intervenire sull'apparecchio.

› In caso di lavori sui moduli FV, oltre alla disconnessione dalla rete è necessario anche disinserire completamente l'interruttore principale CC nella scatola di giunzione al generatore (o il connettore CC). Non è sufficiente togliere la tensione di rete.

Sequenza di disconnessione

3. Disconnettere la tensione di rete disattivando gli elementi esterni di protezione.
4. Disinserire il generatore FV tramite il sezionatore CC.

PERICOLO! Le linee in CC continuano ad essere sotto tensione!

☞ Verificare che i morsetti di collegamento alla rete siano privi di tensione.

11.2 Disinstallazione dell'inverter

↻ Disinserire l'inverter.

1. Aprire il vano collegamenti.
2. Rimuovere i cavi delle interfacce.
3. Allentare i connettori CC.
4. Staccare le linee CC dai relativi morsetti.
5. Aprire i pressacavi.
6. Estrarre i cavi.

» L'inverter adesso è disinstallato. Continuare con lo smontaggio.

11.3 Smontaggio dell'inverter

↻ Disinserire l'inverter.

↻ Disinstallare l'inverter.

1. Svitare la vite della sicura antisollevamento.
2. Rimuovere l'inverter dalla piastra di montaggio.
3. Provvedere ad imballare l'inverter in maniera sicura se dovrà essere riutilizzato, oppure smaltirlo nel rispetto delle leggi vigenti.

12 Smaltimento

Sia l'inverter che il corrispondente materiale per l'imballo di trasporto sono costituiti per grandissima parte da materie prime riciclabili.

Apparecchio Gli inverter difettosi così come i relativi accessori non devono essere smaltiti con i rifiuti urbani. Si prega di provvedere a smaltire gli apparecchi vecchi ed eventuali accessori nel rispetto delle leggi vigenti.

Imballo Provvedere allo smaltimento dell'imballo di trasporto in conformità alle leggi vigenti.

13 Dichiarazione di conformità CE

Nome e indirizzo del costruttore	**KACO new energy GmbH** Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm, Germania
Denominazione del prodotto	**Inverter fotovoltaico per immissione in rete**
Denominazione del tipo	**12.0 TL3 - INT / 14.0 TL3 - INT / 18.0 TL3 - INT / 20.0 TL3 - INT**

Con il presente si certifica che i suddetti apparecchi soddisfano i requisiti in materia di protezione stabiliti dalla direttiva del parlamento europeo e del consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE) e dalla direttiva bassa tensione (2006/95/CE).

Gli apparecchi rispondono alle seguenti norme:

2006/95/CE "Direttiva relativa al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione"	**Sicurezza di apparecchi** IEC 62109-1:2010 IEC 62109-2:2011
2004/108/CE "Direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica"	**Immunità alle interferenze:** EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-2:2005
	Emissioni: EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
	Perturbazioni sulla rete di distribuzione elettrica: EN 61000-3-2:2006* + A1:2009 + A2:2009 EN 61000-3-3:2008* EN 61000-3-11:2000** EN 61000-3-12:2011** * Corrente nominale ≤16 A ** Corrente nominale ≥16 A

I suddetti tipi vengono quindi contrassegnati con il marchio CE.

La validità della presente dichiarazione di conformità è nulla in caso di modifiche arbitrarie agli apparecchi forniti e/o di utilizzo non conforme alla destinazione d'uso.

Neckarsulm, li 10-02-2014
KACO new energy GmbH

per procura Matthias Haag
Membro della direzione – sez. tecnica / CTO